

SELLOWIA

ANAIS BOTÂNICOS

— do —

Herbário «Barbosa Rodrigues»

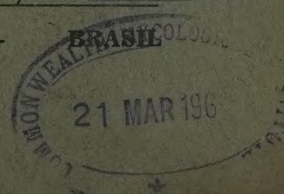
— Subvencionada pelo Conselho Nacional de Pesquisas —

N. 10 — 30 de setembro de 1959 — ANO XI

SUMÁRIO

	Págs.
Homenagem aos amigos da flora catari- nense	5
VELOSO, H. P. e KLEIN, R. M. — As Comunidades e Asso- ciações Vegetais da Mata Pluvial do Sul do Brasil. II. Dinamismo e fidelidade das espécies em associações do Município de Brusque, Estado de Santa Catarina	9
PABST, G. F. J. — Orchidaceae Novae Riograndenses a Cl. João Dutra descriptae vel nominatae sed nunquam luci editae — II	125
PABST, G. F. J. — As Orquídeas do Rio Grande do Sul	141
PABST, G. F. J. — Contribuição para o conhecimento das Or- quídeas de Catarina e sua dispersão geográfica — V.	161
BILONI, J. S. — Acerca del género <i>Gunnera</i> Linné y su distri- bución geográfica. I. Las especies ame- ricanas	178

ITAJAÍ — SANTA CATARINA —



As datas das nossas publicações são as seguintes:

Usque nunc sequentes numeri editi sunt:

Our issues are the following:

ANAIIS BOTÂNICOS do Herbário "Barbosa Rodrigues"

Nr. 1 — ANO I — 22 de junho de 1949

Nr. 2 — ANO II — 22 de junho de 1950

Nr. 3 — ANO III — 22 de junho de 1951

Nr. 4 — ANO IV — 22 de junho de 1952

Nr. 5 — ANO V — 22 de junho de 1953

SELLOWIA — Anais Botânicos do Herbário "Barbosa Rodrigues"

Nr. 6 — ANO VI — 22 de junho de 1954

Nr. 7 — ANO VII e VIII — 22 de maio de 1956

Nr. 9 — ANO X — 30 de novembro de 1958

Nr. 10 — ANO XI — 30 de setembro de 1959

SELLOWIA

ANALIS BOTÂNICOS

DO

HERBÁRIO "BARBOSA RODRIGUES"

S E L L O W I A

Anais Botânicos do Herbário "Barbosa Rodrigues"

Revista sulbrasileira de botânica

Fundada em 1949

Fundador e editor: P. Raulino Reitz

ENDEREÇO (ADDRESS):

P. R. Reitz — Diretor

Herbário "Barbosa Rodrigues"

Itajaí — S. Catarina

Brasil

PERMUTA — EXCHANGE

Desejamos estabelecer permuta com tôdas as Revistas similares.

Deseamos establecer el cambio con todas las Revistas similares.

Desideriamo cambiare questa Rivista con altre pubblicazioni similari.

On désire établir l'échange avec les Revues similaires.

We wish to establish exchange all similar Reviews.

Wir wuenschen den Austausch mit allen aehnlichen Zeitschriften einzurichten.

Ni deziras intersaĝon kun ĉiuj samspecaj revuoj.

Volumus in permutationem omnes publicationes similes recipere.



SELLOWIA

ANAIS BOTÂNICOS

— do —

Herbário «Barbosa Rodrigues»

— Subvencionada pelo Conselho Nacional de Pesquisas —

N. 10 — 30 de setembro de 1959 — ANO XI

S U M Á R I O

Págs.

	Homenagem aos amigos da flora catari- nense	5
VELOSO, H. P. e KLEIN, R. M. —	As Comunidades e Asso- ciações Vegetais da Mata Pluvial do Sul do Brasil. II. Dinamismo e fidelidade das espécies em associações do Município de Brusque, Estado de Santa Catarina	9
PABST, G. F. J. —	Orchidaceae Novae Riograndenses a Cl. João Dutra descriptae vel nominatae sed nunquam luci editae — II	125
PABST, G. F. J. —	As Orquídeas do Rio Grande do Sul	141
PABST, G. F. J. —	Contribuição para o conhecimento das Or- quídeas de .Catarina e sua dispersão geográfica — V.	161
BILONI, J. S. —	Acerca del género Gunnera Linné y su distri- bución geográfica. I. Las especies ame- ricanas	178

ITAJAÍ — SANTA CATARINA — BRASIL

HOMENAGEM AOS AMIGOS DA FLORA CATARINENSE

SÓCIOS BENEMÉRITOS

Ministério da Agricultura	Rio de Janeiro
Conselho Nacional de Pesquisas	Rio de Janeiro
Secretaria da Agricultura	Florianópolis
Prefeitura Municipal	Itajaí
Prefeitura Municipal	Rio do Sul
Banco Indústria e Comércio de Santa Catarina ..	Itajaí
Dr. Aderbal Ramos da Silva	Florianópolis
P. Afonso Reitz	Lufs Alves
Dr. Antônio Carlos Konder Reis	Rio de Janeiro
† Bonifácio Schmidt	Itajaí
Heriberto Hülse	Florianópolis
Irineu Bornhausen	Rio de Janeiro
† Dr. Jorge Lacerda	Florianópolis
Prof. Orlando Brasil	Rio de Janeiro
P Raulino Reitz	Itajaí

SÓCIOS BEMFEITORES

Arno Bauer	Itajaí
Empresa Força e Luz de S. Catarina	Blumenau
Dr. Celso Ivan Costa	Florianópolis
Dr. Cesar Seara	Florianópolis
Dr. Guilherme Gemballa	Rio do Sul
Dr. Guilherme Renaux	Brusque
Dr. José Bonifácio Schmidt	Itajaí
José Carlos Mattos Horta Barbosa	Rio de Janeiro
Cônego João Reitz	Sombrio
Dr. Mário Orestes Brusa	Florianópolis
Farm. Paulo Alves Nascimento	Lontras
Paulo Bauer	Itajaí

SÓCIOS CONTRIBUINTES

Abdon Foes	Itajaí
Adalberto Schmalz	Joinville
Alvim Seidel	Corupá
Banco Nacional do Comércio	Itajaí
Carlos Paulo Pfeilsticker	Itajaí
Dagoberto Alves Nogueira	Itajaí
Egídio Narciso	Itajaí
Eipper, H. J.	Corupá
Emmanuel da Silva Fontes	Florianópolis

Diniz Andrade	João Pessoa
Fr. Renaldo Schaefer O F M	Rondonópolis
	(M. G.)
Farm. Heitor Liberato	Itajaí
Dr. José Medeiros Vieira	Itajaí
Dr. Norberto Bachmann	Joinville
Norberto Silveira Júnior	Itajaí
P. Evaldo Pauli	Trindade
Romeu Junkes	Brusque

SÓCIOS CORRESPONDENTES

Alexander, E. J.	New York	USA
Allen, C. K.	New York	USA
Alston, A. H. G.	London	Ing.
Asplund, E.	Stockholm	Suécia
Barros, M.	Buenos Aires	Arg.
Barroso, G. M.	Rio de Janeiro	Brasil
Bartram, E. B.	Bushkill	USA
Brade, A. C.	S. Paulo	Brasil
Burkart, A.	San Izidro	Arg.
Cabrera, A. L.	La Plata	Arg.
Castellanos, A.	Rio de Janeiro	Brasil
Constance, L.	Berkeley	USA
Cowan, R. S.	Washington	USA
Corner, E. J. H.	Cambridge	Inglaterra
Crovetto, R. M.	Buenos Aires	Arg.
Epling, C.	Los Angeles	USA
Exell, A. W.	London	Ing.
Foster, M. B.	Orlando	USA
Foster, R. C.	Cambridge	USA
Fries, R.	Stockholm	Suécia
Fulford, M.	Cincinnati	USA
Garay, L.	Cambridge	USA
Grondona, E. M.	Buenos Aires	Arg.
Harling, G.	Stockholm	Suécia
† Hoehne, F. C.	S. Paulo	Brasil
Hunziker, A. T.	Cordoba	Arg.
Jaccoud, R. J. S.	Rio de Janeiro	Brasil
Idrobo, J.	Bogotá	Colômbia
Johnston, I. M.	Cambridge	USA
Jonker, F. P.	Utrecht	Holanda
Kausel, E.	Santiago	Chile
† Kearney, T. H.	San Francisco	USA
Killip, E. P.	Washington	USA
Kobuski, C. E.	Cambridge	USA
† Koch, W.	Zuerich	Suíça
Kostermans, A.	Bogor	Indon.
Lam, H. J.	Leiden	Hol.
Legrand, D.	Montevideo	Urug.
Lourteig, A.	Paris	França
Mathias, M. E.	Los Angeles	USA
Maguire, B.	New York	USA
Markgraf, F.	Zürich	Suíça
Merxmüeller, H.	Muenchen	Alem.
Meyer, T.	Tucuman	Arg.
Moldenke, H. N.	New York	USA
Monteiro, H. C.	Rio de Janeiro	Brasil

Morton, C. V.	Washington	USA
Munz, P. A.	Claremont	USA
† O'Donnel, C.	Tucuman	Arg.
Pabst, G. F. J.	Rio de Janeiro	Brasil
Parodi, L. R.	Buenos Aires	Arg.
Pivetta, P. J.	Vale Vêneto	Brasil
Rambo, B.	Pôrto Alegre	Brasil
Rizzini, C. T.	Rio de Janeiro	Brasil
Rohr, J. A.	Florianópolis	Brasil
Sandwith, N. Y.	Kew	Ing.
Sehnem, A.	Est. S. Salvador	Brasil
Sleumer, H.	Leiden	Hol.
Smith, A. C.	Washington	USA
Smith, L. B.	Washington	USA
Stafleu, F. A.	Utrecht	Holanda
† Stüssenguth, R.	München	Alemanha
Swallen, J. R.	Washington	USA
Van Ooststroom, S. J.	Leiden	Hol.
Van Royen, P.	Leiden	Hol.
Vattimo, I. de	Rio de Janeiro	Brasil
Veloso, H. P.	Rio de Janeiro	Brasil
Wurdack, J. J.	New York	USA
Yunker, T. G.	Greencastle	USA

AS COMUNIDADES E ASSOCIAÇÕES VEGETAIS DA MATA PLUVIAL DO SUL DO BRASIL

II. Dinamismo e fidelidade das espécies em associações do Município de Brusque, Estado de Santa Catarina. (1)

Henrique P. Veloso
Instituto Oswaldo Cruz
Rio de Janeiro, D. F.

Roberto M. Klein
Herbário "Barbosa Rodrigues"
Itajaí, Sta. Catarina

Summary

The authors give descriptions of eight associations situated in five different communities of the município of Brusque, noting that the selective species, both hydrophytes and xerophytes, are mainly responsible for the different composition and structure of these associations. Thus in the varzeas (plains) and valley bottoms the associations are dominated by hydrophytes and non-selective species.

In the middle of the slopes, the non-selectives are clearly dominant, forming the principal part of the association, while the remainder is composed of the selectives from the two extremes of the slopes, which continue to find a favorable environment to this point, thus making this the most heterogeneous type of association in the mesophytic rain forest formation.

At the summit of the slopes, the associations are dominated by xerophytic selectives mixed with non-selectives, and form a rather homogeneous type of association where the dominance is marked.

In periodically flooded varzeas are found associations which do not correspond to the "Regional climax" and which are dominated by species known only in such zones.

(1) Trabalho de campo realizado sob os auspícios do Serviço Nacional de Malária no período compreendido entre os anos de 1949 a 1953 e complementado com o auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas, em 1956.

Following the descriptions is a complete list of the species of the município of Brusque according to their characteristics.

In conclusion the authors note that there is an equilibrium in the "climax" associations and that the general tendency of the region is toward the formation of the *Ocotietum* type which is very representative of the final stage in this region. They note, however, that in a previous climatic cycle, this, region was dominated in all its associations by *Alchornea triplinervia*, which is now disappearing from the region, where only old adult individuals are to be found.

At the end of the work there is a synopsis in German.

Sumário

Os autores apresentam a descrição de oito associações situadas em cinco comunidades diferentes do Município de Brusque, afirmando que as espécies seletivas, tanto higrófitas como xerófitas, são as principais responsáveis pelas diferentes composições e estruturas das mesmas. Assim nas várzeas e fundo dos vales as associações são dominadas por espécies seletivas higrófitas e indiferentes.

Na meia encosta, as indiferentes dominam visivelmente, sendo a parte principal formada por estas e a outra parte é formada pelas espécies seletivas dos extremos das encostas que aí ainda continuam a encontrar um ambiente para se desenvolver, tornando assim este tipo de associação, o mais heterogêneo da Formação Mesófila Pluvial do sul do Brasil.

No alto das encostas, as associações são dominadas por espécies seletivas xerófitas, acompanhadas por indiferentes, formando um tipo de associação de bastante homogeneidade, onde a dominância é muito acentuada.

Nas várzeas temporariamente encharcadas se encontram associações que não correspondem ao "Climax regional" e são denominadas pelas espécies exclusivas e próprias destas zonações.

Após a descrição se encontra uma lista das características das espécies do Município de Brusque.

Como conclusão afirmam os autores, que há um equilíbrio nas associações "climax" e que a tendência geral, da região, é para a formação das associações do tipo "*Ocotietum*", que bem representa o estágio final da vegetação nesta região do Vale do Itajaí. Afirmam ainda, que num ciclo climático do passado, esta região era dominada em todas as associações pela *Alchornea triplinervia* (Tanheiro), a qual agora está paulatinamente desaparecendo das associações e con-

seqüentemente de toda região, onde presentemente quase só se encontram indivíduos adultos e velhos desta espécie.

No fim do presente trabalho se encontra o conteúdo principal em língua alemã.

INTRODUÇÃO

No trabalho sobre as comunidades do Município de Brusque, apresentamos os nossos métodos de como efetuamos os estudos e levantamentos nas comunidades da Mata Pluvial do sul do Brasil. Igualmente descrevemos cinco comunidades situadas em condições edáficas e topográficas diferentes, condições estas, as mais típicas de toda a região, onde pudemos constatar, que há uma grande regularidade na distribuição das espécies em locais de condições edáficas idênticas ou semelhantes. Exemplo típico temos nas Comunidades de São Pedro e Maluche, que só apresentam uma zonação. Em comunidades de mais de uma zonação, notamos uma surpreendente regularidade de distribuição das espécies quanto a cada zonação. É o que pudemos claramente ver pelos mapas das distribuições das espécies nas comunidades de Azambuja e do Ribeirão do Ouro (VELOSO e KLEIN, 1957).

O que mais nos chamou a atenção em determinadas comunidades, foi a grande irregularidade de distribuição de muitas espécies pelas diversas condições edáficas (zonas) das mesmas. Foi sobretudo nas comunidades situadas em encostas ou pequenos morros, onde pudemos verificar este fato. Vimos que muitas espécies abundantes no fundo dos vales, eram raras no alto das encostas e outras raras eram muito abundantes na parte superior das mesmas, tornando-se muitas vezes, algumas, as dominantes das associações ali instaladas. Exemplo concreto temos, em Brusque, as espécies:

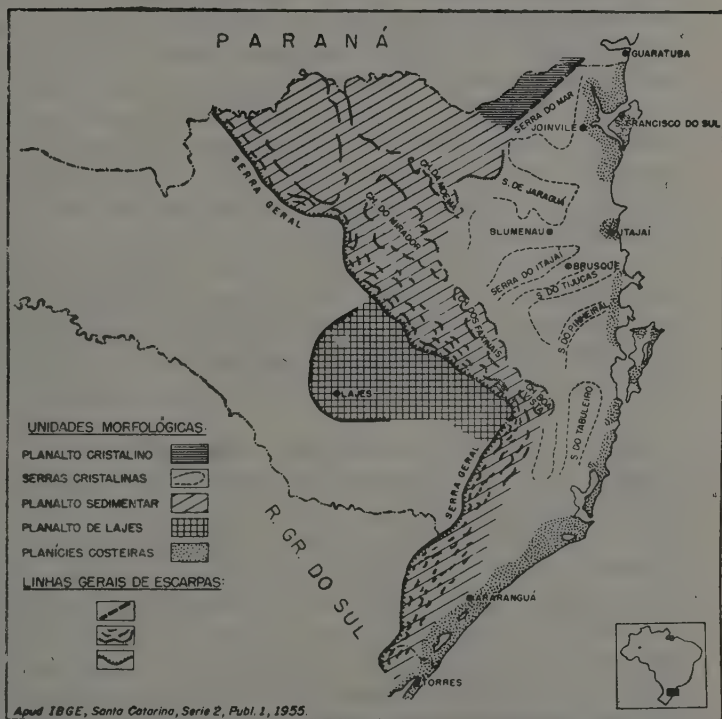
Tapirira guianensis (Cupiúva), **Ocotea aciphylla** (Canela amarela) e **Ocotea pretiosa** (Canela sassafraz) pertencentes às macrofanerófitas; **Aparisthmium cordatum** (Pau de facho) e **Guatteria australis** (Cortiça) das mesofanerófitas e **Geonoma schottiana** (Guaricana) das palmafanerófitas,

ra de Orleães (Veja mapa do Pequeno Atlas de 1955 do D. E. G. C.). Do mesmo modo, não podemos atribuir êste desaparecimento a alterações sensíveis de precipitação, já que as mesmas vão diminuindo em direção norte-sul e tôda a costa pertence à classe das estações que tem a sua maior precipitação no verão, exceção feita duma pequena faixa no sul do Estado de Santa Catarina, onde as chuvas se distribuem de modo quase uniforme durante todo o ano. Por causa dêstes fatos cremos, que a causa principal do abrupto desaparecimento de tão grande número de espécies, muitas das quais desempenham papel importante na estrutura das associações da Mata Pluvial costeira do norte e centro do Estado, deverá ser atribuído aos ventos provenientes do sul, conhecidos na região por “vento do sul” ou “minuano”, que soprando periodicamente durante vários dias consecutivos no inverno como no verão, castiga severamente as plantas a êle expostas. Atribuímos êste fato a êstes ventos do sul, porque assim o fazendo podemos claramente explicar alguns casos interessantes, que de outro modo não teriam explicação. Mais clara se torna a nossa atribuição, si lançarmos um olhar sôbre o Mapa orográfico do Estado de Santa Catarina (Veja Mapa baseado em Fernando F. M. de Almeida), onde verificamos uma série de serras, tais como a de Jaraguá, do Itajaí, da Tijucas, do Pinheiral e do Tabuleiro, que correndo na sua maior parte em direção NE, oferecem verdadeiras barreiras aos ventos frios que vem do sul em direção NO, abrigo assim a vegetação mais tropical, em grande parte, dos rigores do mesmo.

Pelo mesmo motivo notamos que, nos tôpos das serras e encostas bastante elevadas (de 350 metros em diante), as mesmas espécies também já não encontram mais um ambiente favorável, mesmo ao norte da região, embora as condições edáficas sejam ótimas para elas. São totalmente substituídas pelas espécies de formas biológicas próprias que Dansereau em 1937 denominou de “Flora mediterrânea”, chamada erroneamente até então no Brasil de “vegetação alpina ou

Veloso, H. P. e Klein, R. M. — As Comunidades e Associações vegetais

MAPA PARCIAL DE SANTA CATARINA



Mapa 1 — Mapa parcial do Estado de S. Catarina, mostrando a localização e direção das diversas serras, que oferecem fortes barreiras aos ventos frios, provenientes do sul, baseado em Fernando F. M. de Almeida

nebular". Enquanto nos morros menos elevados (50-300 m) encontramos as espécies em questão, dominando desde as partes superiores das encostas até o tópo inclusive, sem mudança sensível nas abundâncias e frequências, vemos, pelo contrário, o abrupto desaparecimento das mesmas, nas encostas cujas elevações estão acima de 350 metros, começando a dominar um pequeno número de espécies, tais como: *Clusia criuva* (Mangue), *Ocotea pulchella* (Canelinha), *Drimys winteri* (Casca d'anta), *Laplacea fruticosa* e outras, que resistem às fortes e contínuas lufadas frias dos ventos sulinos.

Em abono de nossa tese verificamos, ainda, na região protegida, no inverno de 1955, que foi um dos mais rigorosos dos últimos tempos que, precisamente a maioria das espécies seletivas em questão, sofreram muito com este grande declínio da temperatura, perdendo parcial ou totalmente as folhas, morrendo diversos de seus exemplares que estavam expostos ao rigor da baixa temperatura, talvez, provocada pela intensidade da frente fria que, além de ultrapassar as serras de proteção, ocasionava o resfriamento das correntes de ar locais.

Outras espécies ainda foram encontradas, que só ocorrem em comunidades situadas em várzeas de solos encharcados, pelo que as consideramos como espécies exclusivas destas comunidades e associações; como principais e como características deste tipo de associações podemos citar: *Tabebuia umbellata* (Ipé amarelo, Ipé da várzea), *Ficus subtriplinervia* (Figueira de folha miúda), *Inga affinis* (Ingá de quatro quinas), das macrofanerófitas; *Arecastrum romanzoffianum* (Coqueiro, Côco de Cachorro) e *Bactris lindmaniana* (Tucum, Ticum), das palmafanerófitas; *Funifera fasciculata* (Embira branca), *Sloanea lasiocoma* (Alecrim) e *Sebastiania argutidens* (Tajuvinha) das mesofanerófitas.

Os levantamentos das diversas comunidades situadas em vários pontos da Mata Pluvial do sul do Brasil, nos mostraram claramente, que todas estas espécies, que acima apontamos (seletivas e exclusivas), mantêm uma acentuada pre-

ferência por condições especiais, em toda região estudada.

Diante destes fatos, resolvemos realizar todos os levantamentos fitossociológicos nas diferentes condições edáficas e ecológicas. Em geral distinguimos nas comunidades situadas em encostas, três tipos diferentes de condições ecológicas a saber: o primeiro no sopé das encostas de solo úmido, que denominamos de Zonação "A"; o segundo à meia encosta, onde o solo já é mais seco e de melhor drenagem, que denominamos de Zonação "B" e finalmente no alto da encosta, realizamos o último levantamento, onde o solo se apresenta em geral bem mais raso, de drenagem muito rápida e que denominamos de Zonação "C".

Feitas as análises preliminares em gabinete, vimos que de fato há uma regular distribuição das espécies (também das seletivas e exclusivas) em relação a uma zonação determinada, e uma distribuição muito irregular das seletivas e exclusivas em relação às diferentes partes (zonações) das comunidades situadas em encostas ou morros, onde há condições edáficas diferentes. Vimos ainda que em geral as espécies indiferentes mantêm uma distribuição bastante regular tanto numa zonação bem como através das diversas zonações das comunidades, ocorrendo quase sem sensível diferença nas abundâncias e frequências, tanto nos fundos dos vales como nos topos das encostas.

Assim veremos que no sopé das encostas vamos encontrar as associações, que são dominadas, ou por espécies indiferentes ou por seletivas destas zonações úmidas (higrófitas), sendo também a maior parte das características destas associações, formadas por estas espécies seletivas, uma vez que as indiferentes da Mata Pluvial de grande volar sociológico são em pequeno número.

Na meia encosta, vamos em geral encontrar como dominantes, as espécies indiferentes, que melhor se enquadram em condições edáficas médias. Ocupando estas associações uma zonação intermediária são, logicamente, mais heterogêneas do que as outras, pois, além das espécies característi-

cas, ocorrem aí a maioria dos elementos existentes nas outras associações, situadas nos extremos dos vales ocupados pelas comunidades.

No alto vamos encontrar como dominantes e subdominantes espécies seletivas das zonações secas (xerófitas), acompanhadas por espécies indiferentes. Um grande número de espécies com acentuadas características sociológicas pertencem às seletivas xerófitas, fazendo pois, tôdas elas, parte das características das associações, que se encontram em condições edáficas que estamos tratando.

Por causa do grande número de espécies seletivas (higrófitas e xerófitas) da Mata Pluvial do sul do Brasil e o reduzido número de indiferentes, veremos que a composição e sobretudo a estrutura das diversas associações duma mesma comunidade, podem ser bem diferentes, de modo que as análises das matas situadas em condições edáficas diferentes, sem as análises das zonações, jamais nos poderão fornecer uma imagem real sobre a estrutura, competência, dinamismo e vitalidade das espécies nas diferentes partes das comunidades.

O que pudemos constatar, como nos mostraram as descrições das cinco comunidades do Município de Brusque, é que em condições edáficas idênticas, iríamos encontrar sempre as mesmas associações vegetais, mas como na prática, somente encontramos tipos semelhantes, as associações sempre correspondem às variações microedáficas e microclimáticas.

Em nosso trabalho anterior "As Comunidades do Município de Brusque" usamos uma classificação por formas biológicas, onde justificamos plenamente o método empregado. Visando aqui, uma análise dinâmica das espécies, o método a empregar não pode ser o mesmo, porque os vários estágios de uma associação são indicados pelo desenvolvimento de cada espécie ou grupos de elementos que compõem os "stands" (Braun-Blanquet, 1932). Daí fazermos a análise

das formas biológicas de acôrdo com os vários estratos, para demonstração da sucessão nos vários "stands".

Considerando cada estrato como uma parcela da associação (stand), resolvemos, pela nossa experiência e observação acurada, realizada durante quatro anos em serviço de campo, separar por estrato e não por formas biológicas os vários "stands". Assim é que, para nos, uma associação é composta de: um estrato arbustivo, onde existem indivíduos de tôdas as formas biológicas, podendo ser consideradas, como um todo que sofre as mesmas influências dos estratos superiores; um estrato médio, onde existem meso — e macrofanerófitas e em condições ótimas, não raramente, também muitos exemplares de nanofanerófitas, sofrendo a mesma influência acima descrita, e finalmente o estrato arbóreo, responsável pela estrutura interna da associação; nele incluímos tôdas as formas biológicas que formam a cobertura superior. Portanto serão considerados como dominantes das diferentes associações sòmente as espécies que formam a parte principal na cobertura superior, uma vez que tôdas as restantes formas biológicas dependem das macrofanerófitas e da palmafanerófita *Euterpe edulis* (Palmito, Ripa).

Vamos agora entrar na descrição de oito associações de Brusque, sitadas nos mais diversos locais e que muito bem nos dão uma amostra das matas situadas na mais variadas condições edáficas do Município, bem como de tôda a região da Mata Pluvial do sul do Brasil.

Comunidade do Ribeirão do Ouro

A Comunidade do Ribeirão do Ouro está situada numa das várias ramificações menores da Serra Geral, denominada Serra do Itajaí, que se encontra entre os cursos dos rios Itajaí-açu e Itajaí-mirim, avaçando até as proximidades das cidades de Brusque e Blumenau. A altura máxima de suas elevações se encontram entre 800 e 900 metros de altitude, sendo as suas encostas muito recortadas, apresentando por

vêzes aclives fortes e outras vêzes inclinações bastante suaves (chapadões).

Esta Serra do Itajaí encontra-se ainda em grande parte coberta por extensas matas primárias, que como veremos depois, se encontram na sua maior parte no seu estágio final ("climax").

Por causa do difícilimo acesso ao local, podemos considerar como primária e sem intervenção humana, a mata onde realizamos os nossos estudos e levantamentos fitossociológicos.

Feitas diversas penetrações em vários sentidos das grandes extensões de matas, que cobrem as grandes encostas da Serra do Itajaí, escolhemos para os nossos levantamentos a porção de matas, que estão situadas entre o Ribeirão do Agrião e do Sabiá, ambos afluentes do Rio Itajaí-mirim.

Estas matas apresentam uma amostra ideal de tôdas as comunidades vegetais que se formaram ao longo das encostas das diversas ramificações da Serra Geral, que estão situadas entre 300 e 600 metros de altitude, uma vez que tôdas apresentam uma grande semelhança em composição e estrutura, pertencendo ao tipo de "Ocotietum", onde como veremos a *Ocotea catharinensis* (Canela preta), desempenha o papel de dominante das associações.

A Comunidade do Ribeirão do Ouro está localizada na área das grandes matas que cobrem as encostas da Serra do Itajaí, numa altitude que vai dos 300 até 700 metros, em terreno bastante acidentado, formando ravinas que estão recortadas por inúmeros pequenos e límpidos regatos. Tôda esta área está coberta por uma vegetação de distribuição bastante regular (sobretudo as espécies mais importantes) e dum desenvolvimento que é dos mais pujantes da Mata Pluvial do Sul do Brasil. Cremos por isso que aqui a vegetação e o clima regional chegaram ao seu equilíbrio, formando esta comunidade parte do "climax" da região, e podendo portanto ser considerada como uma amostra das associações "Climax"

da região central da costa atlântica de Santa Catarina, conhecida pela denominação de "Vale do Itajaí".

Demarcamos nesta Comunidade uma área de 6.416 metros quadrados, sub-dividida em 7 quadrados de tamanhos diferentes, uma vez que a topografia muito acidentada do terreno, não nos permitiu de fazer todos os quadrados do mesmo tamanho. Desta área 2.672 m² pertencem à parte inferior da encosta, que denominamos de zonação "A" e os restantes 3.744 m² à parte superior da mesma, que pertence à Zonação "B" desta Comunidade. Encontramos nestas áreas 136 espécies diferentes, num total de aproximadamente 12.000 indivíduos mensurados.

ZONAÇÃO "A"

Associação

Ocotea catharinensis Mez

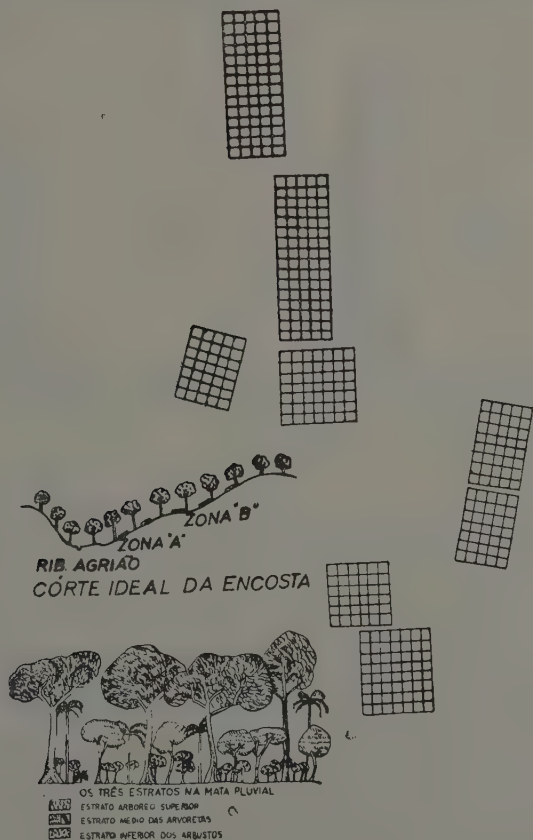
Como expusemos acima foi demarcada na parte inferior da encosta uma área de 2.672 m², dividida em 3 quadrados de tamanhos diversos, todos sub-divididos em áreas de 16 metros quadrados num total de 167. Constatamos nesta área, a presença de 112 espécies das 136 que compõem a Comunidade, sendo 63 macrofanerófitas (M.), 1 constrictora (MP.), 24 mesofanerófitas (MN.), 3 palmafanerófitas * (1 Pmn e 2 Pn), 16 nanofanerófitas (N.), 4 ciatepteridófitas e uma geófitas (G.).

Destas espécies apenas 21 possuem altos valores associativos, tendo abundâncias acima de 1% e frequências acima de

*NOTA: Quando o nosso trabalho já se encontrava no prelo, verificamos que os termos que usamos como novos, para caracterizar as sub-formas biológicas "Palmafanerófitas" e "Ciatepteridófitas", já tinham sido empregados anteriormente na obra **THE NATURAL HISTORY OF JUAN FERNANDEZ AND EASTER ISLAND**, edited by Dr. Carl Skottsberg — Uppsala 1920-1953, Vol II Botany, como "The Palmiformtype" (Forma de palmeira) e "Tree-ferns" (Feto arborescente).

Veloso, H. P. e Klein, R. M. — As Comunidades e Associações
vegetais

MUNICÍPIO DE BRUSQUE
COMUNIDADE DO RIB. DO OURO



Mapa 2 — Distribuição dos quadrados pela encosta. (Como por falta de meios, não nos foi possível apresentar um levantamento topográfico da encosta, damos somente uma amostra dos quadrados, acompanhados por um corte ideal do local).

20%, imprimindo assim à associação ainda uma certa fáceis de heterogeneidade; contudo o valor das dominantes e sub-dominantes é tão pronunciado, caracterizando de tal modo a associação, que esta se apresenta fisionômicamente muito homogênea.

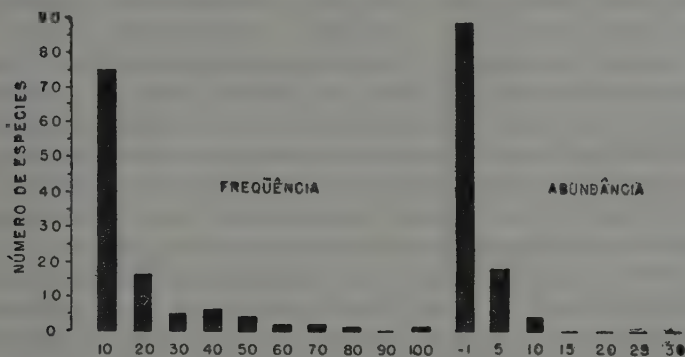


Gráfico 1 - FREQÜÊNCIA E ABUNDÂNCIA NA ZONAÇÃO "A" DO RIBEIRÃO DO OURÔ

O estrato arbóreo é visivelmente dominado pela *Ocotea catharinensis* (Canela preta), que por sua grande abundância e por seu porte é sem comparação a espécie mais importante da associação, possuindo 17 indivíduos no estrato superior na área estudada, o que daria 64 por hectare. Os seus grossos troncos representam cerca de 20% do valor em área basal arbórea e as largas e majestosas copas providas de densa folhagem possuem entre 30% e 40% da cobertura superior. A sua regular distribuição através dos diversos estratos, bem como os dados sobre vitalidade, nos mostram que ela se encontra em estado de equilíbrio nesta associação, produzindo flôres e frutos férteis em quantidade suficiente, para manter a sua dominância. Pelos dados de freqüência podemos ver que ela se encontra muito uniformemente distribuída por toda a área estudada.

Como sub-dominantes temos a *Sloanea guianensis*, co-

nhecida na região por Laranjeira do mato, que depois da dominante é sem dúvida a espécie de maior importância na associação. É de porte em geral não tão grande mas por sua abundância, cobertura e vitalidade ótima, se torna a espécie de maior expressão dentre as sub-dominantes; a *Torrubia olfersiana* (Maria mole), uma das mais abundantes, possuindo 87 indivíduos na área estudada; *Calyptranthes strigipes* (Guaramirim chorão) e *Cryptocarya moschata* (Canela fogo) das macrofanerófitas. Entre as macrofanerófitas podemos ainda citar a *Alchornea triplinervia* (Tanheiro), que possui 12 indivíduos em estrato arbóreo (45 por hectare), dominando ainda fisionômicamente na associação. Pelos quadros de frequência e de vitalidade consta porém, que ela não se reproduz de maneira suficiente para explicar a sua atual dominância, pelo que cremos que ela está encontrando um ambiente adverso no atual "climax", sendo paulatinamente substituída sem aparente competição. Como veremos na descrição das outras associações do Município de Brusque, parece que no atual clima regional a *Alchornea triplinervia* está sendo substituída, em virtude de mudanças climáticas do passado, sendo encontrados quase todos os seus indivíduos em estado de adultos e velhos. Como subdominantes podemos citar ainda entre as palmafanerófitas a *Euterpe edulis* (Palmito) e entre as mesofanerófitas a *Bathysa meridionalis* (Macaqueiro).

Das 46 espécies que atingiram o estrato arbóreo, somente 8 não estão em equilíbrio, pertencendo certamente, umas a um ciclo climático do passado e outras à "seras" diferentes, introduzidas acidentalmente na associação por causa das devastações feitas por tempestades.

Como espécies de valor sociológico e que estão em equilíbrio podemos citar como mais importantes: *Mouriria chamissoniana* (Guaramirim ripa), *Amaioua guianensis* (Carvoeiro) *Gomidesia tijucensis* (Ingabaú), *Rapanea umbellata* (Caporocão), *Copaifera trapezifolia* (Óleo), *Ocotea pretiosa* (Canela sassafraz), *Ingá sessilis* (Ingá macaco), *Hirtella hebeclada* (Cinzeiro), *Heisteria silvianii* (Casco de tatu) e *Hi-*

eronyma alchorneoides (Licurana) das macrofanerófitas; **Maytenus alaternoides** (Coração de bugre, Seca ligeiro), e **Rhœdia gardneriana** (Bacopari) das mesofanerófitas.

Além destas principais, temos um relativo grande número, que também se encontra em equilíbrio e que portanto pertencem às características da “Formação Mesófila Pluvial do sul do Brasil”.

Como espécies que pertencem certamente, conjuntamente com **Alchornea triplinervia**, a um ciclo climático do passado podemos citar: **Jaracatia dodecaphylla** (Mamão do mato), **Bombax cyathophorum** (Embiriçu), **Phytolacca dioica** (Maria mole, Peúdo) e **Siguieria glaziovii** (Limoeiro do mato), já que nesta, bem como em quase todas as associações, só possuírem representantes em estado de adultos e velhos, pelo que estão condenados ao desaparecimento nesta Formação. Este fato que se verifica, com estas espécies, em toda a região em estudo, nos mostra claramente que seu ótimo pertenceu ao passado e que agora estão encontrando um meio adverso no atual “climax” da Formação Mesófila Pluvial do sul do Brasil.

Como todas as espécies, exceto **Alchornea triplinervia**, que pertence às indiferentes, são da classe das seletivas “higrófitas” é de supor que o ciclo climático atual é de caráter diverso do que o que imperou anteriormente. Mais claro se torna a nossa suposição, se observarmos que estas “reliquias” só se encontram nas proximidades dos arroios e regatos, ou de solos muito úmidos e que podem estar sujeitos a inundações periódicas, onde raras sementes ainda conseguem germinar e se desenvolver. Nas demais zonações, sobretudo nas de encostas, estas espécies não conseguem desenvolver-se.

Julgamos que o ciclo regional atual é de caráter climático porque é precisamente nas espécies seletivas “higrófitas” que verificamos este desequilíbrio, ao passo que em nenhuma espécie seletiva “xerófita” se pode notar semelhante característica, encontrando-se todas estas em suas zonações apropriadas em ótimo de vitalidade. Interessante é também ob-

servar que as espécies seletivas “higrófitas” da Formação Mesófila Pluvial, são em bem maior número do que as seletivas “xerófitas” (cêrca de 70 seletivas “higrófitas” e 30 seletivas “xerófitas”) e que a maior parte das espécies raras pertencem às seletivas “higrófitas”.

Foram introduzidas nesta associação a *Vernonia diffusa* (Pau toucinho), *Fagara rhoifolia* (Mamica de porca) das macrofanerófitas e *Trema micrantha* (Grandiúva) das mesofanerófitas, que pertencem a “seras” mais pioneiras, e pelo que julgamos se instalaram aqui, em clareiras abertas pelas tempestades.

No estrato médio encontramos diversas espécies com valores semelhantes, que denominaremos as dominantes dêste “stand” da associação. Temos assim a *Ocotea catharinensis* (Canela preta) e *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mato), que continuam dominando também neste estrato, possuindo o mesmo número de representantes; *Cryptocarya moschata* (Canela fogo), *Calyptanthus strigipes* (Guaramirim chorão) e *Torrubia olfersiana* (Maria mole) das macrofanerófitas; *Ocotea teleiandra* (Canela pimenta), *Marlierea racemosa* (Guaramirim branco) e *Rheedia gardneriana* (Bacopari) das mesofanerófitas; *Euterpe edulis* (Palmito) das palmafanerófitas; *Mollinedia uleana* (Pimenteira) das nanofanerófitas e *Hemitelia setosa* (Xaxim) das ciatepteridófitas.

Tôdas estas espécies que acabamos de citar tem valores sociológicos tão aproximados, neste estrato, de modo que difícil se torna dizer qual seja a mais importante para êste “stand” desta associação. No que diz respeito à abundância são a *Mollinedia uleana* (Pimenteira) e a *Hemitelia setosa* (Xaxim) as mais importantes. Vemos assim que êste “stand” médio da mata apresenta uma composição bem mais heterogênia do que o arbóreo, pois enquanto naquele um grande número de espécies possui valores sociológicos semelhantes, neste a *Ocotea catharinensis* domina de modo absoluto.

Como subdominantes podemos apontar: *Sorocea ilicifo-*

lia (Carapicica de fôlha miúda) e **Gomidesia spectabilis** (Guaramirim vermelho) das mesofanerófitas; **Psychotria suterella** (Grandiúva d'anta) e **Rudgea jasminoides** (Pementeira de fôlhas largas) das nanofanerófitas e **Alsophila phalerata** (Xaxim) das ciateapteridófitas.

Tôdas estas (dominantes e subdominantes) se encontram em ciclo evolutivo completo, pelo que podemos afirmar que estão no seu ótimo nesta associação. O grande número de dominantes e subdominantes, faz com que as restantes espécies que compõem este "stand" sejam de valores bastante restritos. Podemos, como de algum valor sociológico, enumerar as seguintes: **Rapanea umbellata** (Capororocão), **Mouriria chamissoniana** (Guaramirim ripa), **Myrcia citrifolia** (Guaramirim araçá), **Gomidesia tijucensis** (Ingabaú), **Heisteria silvianii** (Casco de tatu) e **Amaioua guianensis** (Carvoeiro) das macrofanerófitas; **Maytenus alaternoides** (Seca ligeiro), **Actinostemon concolor** (Pau rainha), **Bathysa meridionalis** (Macuqueiro), **Guarea verruculosa** (Catiguá morcego) e **Esenbeckia grandiflora** (Cutia) das mesofanerófitas; das nanofanerófitas e ciateapteridófitas, além das dominantes acima mencionadas, só há indivíduos raros e de pouca expressão para o "stand". Do mesmo modo como acontece com as dominantes e subdominantes, estas espécies que acabamos de citar encontram o seu ótimo nesta associação.

Pelo exposto vemos, que o estrato médio é bastante denso e muito heterogêneo, formado por espécies que pertencem à diversas formas biológicas, exercendo um pequeno número, papeis semelhantes, enquanto as restantes são, em geral, de pouca abundância e de nenhum valor sociológico para o estrato.

No estrato dos arbustos, também encontramos um relativo grande número de espécies com valores semelhantes que podemos chamar as dominantes dêste "stand". Temos as seguintes: **Ocotea catharinensis** (Canela preta) e **Torrubia olfersiana** (Maria mole) das macrofanerófitas; **Gomidesia spec-**

tabilis (Guaramirim vermelho), **Ocotea teleiandra** (Canela pimenta), **Marlierea racemosa** (Guaramirim branco) e **Sorocea ilicifolia** (Carapicica de folha miúda) das mesofanerófitas; **Euterpe edulis** (Palmito) das palmafanerófitas; **Rudgea jasminoides** (Pimenteira de folhas largas) das nanofanerófitas; **Geonoma gamiova** (Gamiova, Palha) das palmafanerófitas e **Hemitelia setosa** (Xaxim) das ciateapteridófitas. Todas estas espécies possuem um grande número de representantes neste estrato, sendo porém as mais importantes, tanto pela sua alta vitalidade e porte as seguintes: **Ocotea catharinensis** das macrofanerófitas, **Gomidesia spectabilis** (Guaramirim vermelho) das mesofanerófitas, **Rudgea jasminoides** das nanofanerófitas e **Geonoma gamiova** das palmafanerófitas. Tal é sua abundância, vitalidade e frequência que difícil será dizer, qual delas é a mais importante para o estrato dos arbustos.

Como subdominantes dos arbustos temos as seguintes espécies: **Sloanea guianensis** (Laranjeira do mato), **Calyptranthes strigipes** (Guaramirim chorão) e **Mouriria chamissoniana** (Guaramirim ripa) das macrofanerófitas; **Bathysa meridionalis** (Macaqueiro) e **Rheedia gardneriana** (Bacupari) das mesofanerófitas; **Mollinedia uleana** (Pimenteira) **Psychotria suterella** (Grandiúva d'anta) e **Ardisia guianensis** (Baga de pomba) das nanofanerófitas e **Alsophila phalerata** (Xaxim) das ciateapteridófitas.

Além destas dominantes e subdominantes, encontramos neste estrato um grande número de indivíduos pertencentes às mais variadas formas biológicas. Logicamente já podemos supor que todas as espécies que formam o estrato superior e médio e que estão em condições de vitalidade ótima, possuem aqui o seu maior número de representantes.

Podemos ver que as espécies dominantes e subdominantes do estrato superior, vêm igualmente dominando através dos estratos médio e inferior, acontecendo o mesmo para as espécies da forma biológica das mesofanerófitas que dominam no estrato médio. Por este motivo as espécies equilibra-

das que formam parte integrante dos estratos superior e médio, terão necessariamente também aqui funções muito importantes.

Concluimos destas observações que as espécies que possuem valores sociológicos neste "stand" da associação deverão ser em elevado número. Citaremos porisso somente as mais importantes: *Cryptocarya moschata*, *Ocotea pretiosa*, *Inga sessilis*, *Copaifera trapezifolia*, *Inga sellowiana*, *Amaioua guianensis*, *Rapanea umbellata*, *Gomidesia tijucensis*, *Calypttranthes polyantha* e *Calypttranthes obscura* das macrofanerófitas; *Actinostemon concolor*, *Eugenia psidiiflora*, *Erythroxylum amplifolium*, *Esenbeckia grandiflora* e *Guarea verruculosa* das mesofanerófitas; *Miconia elaeodendron*, *Leandra mosenii* e *Psychotria leiocarpa* das nanofanerófitas.

De todos os estratos é sem dúvida o dos arbustos o mais denso e heterogêneo, tanto nesta bem como em tôdas as demais associações da Formação Mesófila Pluvial, onde dificilmente se podem distinguir as dominantes e subdominantes das demais espécies companheiras, por causa do grande número de representantes existentes de tôdas as espécies, que se encontram em ótima vitalidade nestas associações. Esta dominância só se pode estabelecer, após diversas análises dos diferentes dados, como sejam área basal, cobertura basal, frequência e abundância, bem como acompanhadas ainda por acuradas observações ulteriores neste "stand", ao passo que nos estratos superior e médio as dominantes são em geral em menor número e mais marcantes, pelo que com relativa facilidade podem ser reconhecidas das demais conpanheiras.

Nesta associação, que segundo consta pelos dados de vitalidade frequência e dominância se encontra no "climax", viemos observando que as espécies dominantes do estrato superior, continuam a dominar no estrato médio, associadas a outras, bem como ainda no arbustivo, sendo aí acompanhadas, além das dominantes do estrato médio, por diversas espécies da forma biológica das nanofanerófitas, palmafanerófitas e

ciateapteridófitas, que nos estratos médio e superior possuem um pequeno número de representantes.

O estrato herbáceo é exclusivamente dominado pela Geófito **Calathea zebrina**, conhecida na região pela denominação popular de Caeté. Cobre grande parte do chão desta associação, possuindo na área em estudo 1264 representantes o que perfaz um total de 4730 indivíduos por hectare. Possui os maiores valores em frequência, atingindo um valor de quase 100%. Nos lugares mais úmidos nas proximidades nas vertentes, regatos e grotas encontramos raras moitas de **Heliconia brasiliensis**, que porém nos nossos levantamentos nesta associação não foi constatada, embora tenhamos visto alguns exemplares fora da nossa área de estudos.

Como veremos pelas descrições das demais associações é a **Calathea zebrina**, em geral, a única erva, que se encontra no chão das matas primárias, sobretudo em associações “climax” ou próximas ao mesmo, ao contrário do que acontece nas matas situadas nas regiões temperadas e frias, onde se podem constatar grandes associações herbáceas formadas por um grande número de espécies pertencentes sobretudo às Gramineae, Cyperaceae, Compositae etc. Pelos dados de sua abundância, porte e frequência, podemos ver que a **Calathea zebrina**, encontra neste ambiente úmido e sombrio formado pelos estratos superiores o seu ótimo de vitalidade. Em várzeas de solos muito úmidos, encontramos a **Calathea zebrina** associada à **Heliconia brasiliensis**, formando aí um denso tapete herbáceo que pode alcançar a altura de um metro.

Pela descrição dos vários “stands”, que compõem esta associação, vemos claramente que ela se encontra em estágio de equilíbrio, onde não foram constatadas competências e estágios de sucessão, pelo que podemos considerar a mesma como uma amostra do “climax” da Formação Mesófila Pluvial do sul do Brasil.

O que constatamos porém, foi o desaparecimento de um pequeno número de espécies pertencentes na sua quase to-

COMUNIDADE DO RIBEIRÃO DO OURO — (Zonação "A") — (Área 2.672 m²)

[illegible]

talidade às seletivas “higrófitas, tais como: **Bombax cyathophorum** (Embiruçu), **Jaracatia dodecaphylla** (Mamão do mato), **Phitolacca dioica** (Maria mole, Peúdo) e **Seguieira glaziovii** (Limoeiro do mato), que quase só possuem representantes em estado de adultos e velhos. Verificamos ainda, assim como acontece com a espécie indiferente de **Alchornea triplinervia** (Tanheiro), que em épocas passadas deverá ter sido a espécie mais abundante das macrofanerófitas, que a substituição dos indivíduos das supracitadas espécies é realizada, aparentemente sem competição, isto é, quase todos os indivíduos germinados chegam a completar o seu ciclo vital na associação. Este fato nos induz a crer que houve uma flutuação climática, na qual a **Alchornea triplinervia** era a espécie mais importante e característica da associação, dominando real e fisionomicamente a mesma e na qual, talvez, as supracitadas espécies encontravam o seu ótimo de vitalidade. Igualmente parece poder-se deduzir daí, que o clima regional atual é diferente do anterior, onde as espécies em questão completavam o seu ciclo vital, formando parte das espécies características das associações dominadas pela **Alchornea triplinervia**. Que o presente desaparecimento destas espécies não se pode atribuir a mudanças edáficas locais, será discutido na parte final deste trabalho.

Como principais hospedeiros de **Bromeliaceae**, temos sem dúvida as seguintes espécies: **Ocotea catharinensis** (Canela preta), em cujos largos e grossos galhos se encontram centenas e centenas de gravatás pertencentes sobretudo à **Vriesia philippocoburgii** var. **vagans**, a mais abundante na associação, possuindo cerca de 3 indivíduos por metro quadrado. Muitas destas canelas pretas são quase inteiramente cobertas nos seus galhos só por esta espécie, que se propaga por estolhos, enchendo assim completamente os galhos. Sendo uma espécie essencialmente heliófila, se encontra de preferência afixada nos galhos superiores e bem expostos aos raios solares. Ao lado da mesma, cresce, em bem menor abundância, a **Vriesia rodigasiana**, que se afixa em geral nos galhos

superiores das árvores mais altas e que estejam bem expostos à luz solar, tomando então suas folhas uma cor de vermelho escuro. Cerca de 40% das **Bromeliaceae** epífitas, se encontram na **Ocotea catharinensis** por causa de sua grande abundância, porte agigantado, que oferece ótima acomodação para os epífitos.

São ainda bons hospedeiros, se bem que em escala muito menor: **Sloanea guianensis**, **Torrubia olfersiana** e **Alchornea triplinervia**.

Um grande número de **Bromeliaceae** de caráter ciófilo se afixa indiferentemente aos troncos das árvores, arvoretas e galhos dos arbustos. São dêsse caráter as seguintes: **Vriesia carinata**, a mais abundante das ciófilas; **Vriesia incurvata** e **Nidularium innocentii** var. **paxianum**. Nos galhos médios e inferiores das árvores e arvoretas encontramos ainda a **Wit-trockia superba**, **Aechmea caudata**, **Aechmea cylindrata**, **Aechmea nudicaulis** var. **cuspidata** e **Canistrum lideni** var. **roseum**, tôdas menos abundantes do que as supracitadas heliófilas e ciófilas.

A espécie mais abundante nesta associação, é a **Vriesia philippocoburgii** var. **vagans**, que possui mais representantes do que tôdas as demais tomadas em conjunto.

Comunidade do Ribeirão do Ouro

Zonação "B"

Associação

Ocotea catharinensis Mez

Na parte superior da encosta, situada entre os Ribeirões do Agrião e do Sabiá, demarcamos quatro quadrados com tamanhos diferentes, num total de 3.744 metros quadrados de levantamentos. Por causa das irregularidades dos terrenos não foi possível, fazer todos os quadrados do mesmo tama-

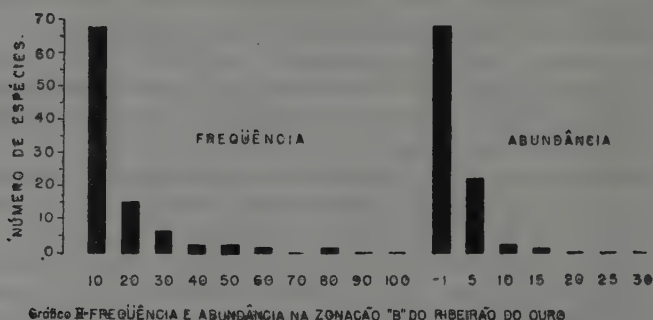
nhos. Subdividimos tôdas as áreas dos quadrados em parcelas de 16 m² num total de 234 para o estudo da freqüência.

A encosta que de início (Zonação "A") tem um aclave forte, chega depois a ser bastante mais suave na parte média, onde demarcamos 2 quadrados menores, para depois ir novamente se levantando gradativamente até ao tôpo, onde alcança o máximo de inclinação. Nesta parte superior de aclave mais forte e que ainda pertence à Zonação "B", demarcamos outros 2 quadrados bastante compridos, que foram subindo a encosta até quase ao tôpo, onde a vegetação parece sofrer pequenas diferenças na sua composição.

Pelas análises realizadas nos quadros dos 4 quadrados, vimos que tôda esta vegetação pertence a uma e mesma associação, que vem sofrendo pequenas diferenças, de acôrdo com as mudanças micro-edáficas locais. Mas como a vegetação não sofre mudanças essenciais no que diz respeito à sua composição e estrutura, nestas diferentes partes da encosta, resolvemos fazer as considerações em conjunto, fazendo porém as devidas referências quanto às diferenças verificadas nesta associação nos diversos quadrados.

Constatamos nesta área a presença de 109 espécies das 136 que compõem a Comunidade, das quais 60 são macrofanerófitas (M.), 1 constritora (MP.), 24 mesofanerófitas (MN.), 4 palmafanerófitas (1 Pmn e 3 Pn), 15 nanofanerófitas (N.), 4 ciateapteridófitas (1 Cmn e 3 Cn) e 1 geófito (G.).

Apesar do grande número de espécies componentes da associação, encontramos sômente 19 espécies com mais de 20% de freqüência e mais de 1% de abundância, portanto capazes de possuírem valores sociológicos que podem imprimir à mesma um certo fácies de heterogeneidade. Nota-se porém uma certa homogeneidade, por causa da marcante dominância das espécies que caracterizam esta associação.



Domina no estrato arbóreo de maneira absoluta e visível a *Ocotea catharinensis* (Canela preta), assim como acontece na parte inferior da encosta (Zonação "A"). A dominância desta espécie é tão acentuada, por causa de suas largas e densas copas, que chegam a formar cerca de 30% a 40% da cobertura superior, imprimindo à associação visivelmente a característica de "Ocotietum". A espécie se encontra em ciclo evolutivo completo e está em equilíbrio nesta parte da encosta, si bem que onde a mesma possui uma inclinação mais suave, a *Ocotea catharinensis* sofra uma pequena queda nos valores de freqüência e abundância, em virtude de possuir aí um menor número de representantes em estado de jovens, ao passo porém, que os adultos e velhos se distribuem de modo muito uniforme através de toda a encosta.

Como subdominantes do estrato arbóreo podemos apontar as seguintes: A *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mato), sem dúvida a espécie mais importante das subdominantes, tanto pela sua abundância, bem como pelos seus valores em cobertura, freqüência e área basal; a *Torrubia olfersiana* (Maria mole) a mais abundante das espécies subdominantes, possuindo um grande número de indivíduos em estado de jovens e altos valores em freqüência; a *Copaifera trapezifolia* (Óleo) que sobressai às demais companheiras não tanto pela sua abundância, mas antes pelo seu porte grande, que chega a

rivalizar em altura e largas copas com a dominante **Ocotea catharinensis** e **Aspidosperma piriocollum** (Peroba), que são as espécies de maior altura nesta associação; a **Calyptanthus strigipes** (Guaramirim chorão), uma das mais abundantes e de maior frequência das macrofanerófitas; a **Cryptocarya moschata** (Canela fogo), uma das árvores mais características de todas as associações da “Formação Mesófila Pluvial” situadas na parte do centro e daí para o norte da região.

Pelos seus valores em área basal e cobertura basal poderíamos acrescentar à mesma classe das subdominantes a **Alchornea triplinervia** (Tanheiro) e a **Vantanea contracta** (Guaraparim), mas pelos seus dados em vitalidade podemos ver claramente que se trata de espécies que estão sendo paulatinamente substituídas na presente associação.

A **Alchornea triplinervia** (Tanheiro) uma das indiferentes da Formação Mesófila Pluvial, que possui grandes abundâncias e um porte bastante avantajado, está perdendo terreno em todas as associações. Possui aqui um regular número de indivíduos em estado de adultos e velhos que nos dão a impressão de que ela continua a dominar na associação, mas por causa das poucas plântulas jovens, vai desaparecer com o tempo, como aliás está acontecendo com a mesma em todas as Comunidades e associações da Mata Pluvial do sul do Brasil da Costa atlântica.

A **Vantanea contracta** (Guaraparim) que pertence às espécies seletivas “xerófitas” possui um grande número de representantes no estrato arbóreo providos com grandes e largas copas que em muito se assemelham às copas da **Ocotea catharinensis**. Possui altos valores em cobertura basal e área basal, mas como quase não possui representantes em estado de jovens, somos de opinião, de que ela está encontrando um ambiente adverso na associação. Como poderemos ver pela descrição de outras associações no Município de Brusque, esta é uma das espécies seletivas “xerófitas” muito abundantes da Formação (Vide descrição da associação na Zonação “C” da Azambuja) que em geral se encontra com boa vitalidade

nas suas zonas próprias. Sendo porém a maior parte de seus indivíduos adultos e velhos nesta associação, cremos que esta parte superior da encosta, em épocas passadas esteve em condições edáficas diferentes (solo mais raso e de menos umidade), onde a supracitada espécie encontrou seu ótimo, dominando absolutamente a associação, assim como acontece em outros locais de solo raso, pouca umidade e rápida drenagem. Exemplo concreto possuímos em associações na Serra do Tabuleiro no Município de Palhoça e Santo Amaro, onde podemos verificar, que a *Vantanea contracta* (Guaraparim) domina de modo absoluto em tôdas as partes das encostas, onde o solo se apresenta pouco profundo, com rápida drenagem, pouco húmus e aclave mais forte e onde as espécies características das associações xerófitas como: *Tapirira guianensis* (Cupiúva) e *Ocotea aciphylla* (Canela amarela), já não encontram condições climáticas favoráveis para o seu pleno desenvolvimento, por serem espécies de pouca altitude (50-300 m) e limitadas mais às regiões próximas da costa marítima.

Nas mesmas associações, acima referidas, onde em geral a *Vantanea contracta* (Guaraparim) ainda se encontra em ótimo de vitalidade, podemos verificar, que em certas partes das encostas (pequenas depressões e pequenos vales com solo mais profundo, mais húmus e de drenagem mais lenta), a mesma começa a ser substituída, aparecendo então aí, com relativa frequência e abundância a *Ocotea catharinensis* (Canela preta); pelo que podemos considerar o "Vantanie-tum" como uma associação que se encontra em estágio de "preclimax", cujo estágio final será o "Ocotietum". Como consta pelas nossas observações o "Ocotietum" requer um solo já mais profundo, mais húmus e de condições edáficas mais mesófilas, onde a *Vantanea contracta* (Guaraparim), não encontrando mais um ambiente propício para o seu pleno desenvolvimento, vai ser substituída paulatinamente pelas espécies mais mesófilas.

Diante destes fatos, podemos afirmar que na associação

da Zonação "B" do Ribeirão do Ouro a *Vantanea contracta* (Guaraparim), já se encontra em fase adiantada de substituição pela *Ocotea catharinensis*, a qual vem dominando e imprimindo o característico de "*Ocotietum*" à tôda esta vegetação que se encontra na parte superior desta encosta e onde paulatinamente vão desaparecendo por completo todos os exemplares adultos e velhos de *Vantanea contracta* ainda existentes.

Temos ainda, além da dominante e subdominantes, um relativo grande número de espécies com valôres sociológicos e que pertencem às características da associação. Como as mais importantes vamos citar: *Hirtella hebeclada* (Cinzeiro), *Duguetia lanceolata* (Pindabuna), *Protium heptaphyllum* (Almécega), *Myrcia citrifolia* (Guaramirim araçá), *Myrcia pubipetala* (Guaramirim araçá), *Heisteria silvianii* (Casco de tatu), *Aspidosperma piryocollum*, (Peroba), *Xylopia brasiliensis* (Pindaíba), *Matayba guianensis* (Camboatá), *Ocotea pretiosa* (Canela sassafrás), *Gomidesia tijucensis* (Ingabaú) e *Virola oleifera* (Bicuíba) das macrofanerófitas; *Euterpe edulis* (Palmito, Ripa) das palmafanerófitas; *Rheedia gardneriana* (Bacupari) *Pera glabrata* (Coração de bugre) e *Guatertia australis* (Cortiça) das mesofanerófitas.

Interessante é de observar que a palmafanerófita *Euterpe edulis*, que em muitas associações, sobretudo das situadas em condições edáficas com muita umidade, forma parte das dominantes do estrato superior, aqui é de porte médio, cujas coberturas ficam muito abaixo das coberturas formadas pelas dominantes do estrato superior. Sua abundância e freqüência porém, é semelhante às demais associações estudadas.

Poderemos ver na descrição das associações, situadas em condições edáficas com muita umidade (veja descrição da Comunidade do Mueller, São Pedro, Maluche e da Zonação "A" da Comunidade da Azambuja), que a *Euterpe edulis* forma aí, parte nas dominantes do estrato superior, tendo em geral os seus exemplares adultos uma altura média bem maior do que a verificada nesta associação do "climax". Se

trata em geral de associações em estágio de sucessão do “preclimax”. O mesmo fenômeno de dominância da *Euterpe edulis* ainda verificamos em locais, onde as precipitações pluviais atingem 2.000 mm anuais, como acontece nos municípios no norte do Estado de Santa Catarina (Joinville e São Francisco do Sul) e nos da costa do Paraná (Guaratuba e Paranaguá), onde encontramos a mesma com grande abundância, fazendo parte no estrato superior, uma vez que seus indivíduos comumente alcançam 20 a 25 metros de altura. Pelos seus valores em abundância e cobertura basal (em locais com cerca de 30% até mesmo 40%) se torna uma das dominantes ou a dominante das associações situadas nas encostas não muito abruptas.

Diante destes dados, cremos que o ótimo da *Euterpe edulis* se encontra nas associações “preclimax” situadas em solos de muita umidade, pequena altitude e onde as precipitações atingem valores mais altos, do que as verificadas nas partes da região onde encontramos as associações do “Ocotietum”, que presentemente representa o estágio final da vegetação no Vale do Itajaí.

Contudo cremos, ser o ambiente das associações “climax” de modo algum desfavorável para o desenvolvimento normal da *Euterpe edulis*, já em virtude de sua alta vitalidade, já em virtude de seu caráter de espécie indiferente.

As espécies características do estrato superior, anteriormente citadas e mais um grande número de menos abundantes, pertencem na sua maioria às indiferentes. Podemos notar que nenhuma espécie seletiva exerce papel importante na associação, exceto a *Vantanea contracta*, mas que, como vimos em páginas antes, atualmente já está encontrando um ambiente adverso para o seu pleno desenvolvimento, sendo porisso a sua importância mais fisionômica do que real.

Como espécies de caráter seletivo pouco pronunciado e que atingiram o estrato arbóreo podemos citar: *Psychotria alba* (Carne de vaca), *Ocotea kuhlmannii* (Canela burra), *Endlichæria paniculata* (Canela frade), *Buchenavia kleinii*

(Guarajuba), *Inga sellowiana* (Ingá mirim), *Amaioua guianensis* (Carvoeiro), *Calyptranthes polyantha* (Guaramirim ferro), *Roupala cataractarum* (Carvalho vermelho), *Miconia budlejoides* (Pixirica), *Cabralea glaberrima* (Canharana) e *Trichilia* sp. (Guacá maciel). Todas estas e as outras, com características sociológicas mais acentuadas são espécies características da Formação Mesófila Pluvial do sul do Brasil, pelo que em quase todas as associações "climax" ou próximas ao mesmo, poderão ser encontradas como espécies que formam parte integrante das associações.

Dominam no estrato médio das arvoretas a *Ocotea catharinensis* (Canela preta), a *Torrubia olfersiana* (Maria mole), a *Calyptranthes strigipes* (Guaramirim chorão) e a *Rapanea umbellata* (Capororocão) das macrofanerófitas; *Euterpe edulis* (Ripa) das palmafanerófitas e *Rheedia gardneriana* (Bacupari) das mesofanerófitas.

Como subdominantes temos, neste "stand" médio da mata, um grande número de espécies com valores semelhantes, onde dificilmente se poderá dizer qual seja a mais importante. Temos das macrofanerófitas as seguintes: *Cryptocarya moschata* (Canela fogo), *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mato) e *Heisteria silvianii* (Casco de tatu); das mesofanerófitas: *Gomidesia spectabilis* (Guaramirim vermelho), *Marliea calyptrata* (Guaramirim branco), *Esenbeckia grandiflora* (Cutia) e *Pera glabrata* (Coração de bugre); das nanofanerófitas: *Psychotria suterella* (Grandiúva d'anta) e *Mollinedia uleana* (Pimenteira).

Todas estas espécies que acabamos de citar se encontram em vitalidade ótima, formando mais do que a metade do estrato médio desta associação. Si bem que nenhuma domina absolutamente o "stand", contudo podemos notar que a parte principal está formada por um pequeno número de espécies características, muitas das quais desempenham papéis importantes na dominância do estrato superior, continuando aqui a formar parte nas dominantes ou subdominantes. As espécies que são representadas por uma maior abun-

dância são a Palmafanerófita *Euterpe edulis* (Ripa) e as nanofanerófitas *Psychotria suterella* (Grandiúva d'anta) e *Mollinedia uleana* (Pimenteira).

Além destas dominantes e subdominantes, encontramos neste "stand" muitas espécies, representadas com um grande número de indivíduos, que fazem parte essencial do mesmo. São sobretudo as espécies características do estrato superior e que têm o seu ótimo nesta associação, bem como diversas mesofanerófitas e nanofanerófitas, que culminam neste estrato médio da mata.

Não as vamos citar, já que, em geral, são as mesmas da Zonação "A" desta Comunidade. As pequenas diferenças, que podemos notar consistem em maior abundância de algumas preferentes por solos menos úmidos e a invasão de algumas na parte superior da encosta. Estão entrando: *Roupala cataractarum* (Carvalho vermelho), *Byrsonima ligustrifolia* (Pecegueiro do mato), *Cabralea glaberrima* (Canhariana) e *Miconia holosericea* (Pixiricão) das macrofanerófitas; *Esenbeckia grandiflora* (Cutia) e *Aparisthmium cordatum* (Pau de facho) das mesofanerófitas e *Miconia tentaculifera* (Pixirica) das nanofanerófitas. Estas espécies que acabamos de citar, quase só se encontram nesta zonação e mais frequentemente na parte mais alta da encosta, onde o aclave atinge o máximo.

Como consta pelas análises dos quadrados, no restante a vegetação apresenta muitas semelhanças nesta parte superior da encosta com as partes restantes; somente podemos notar que em geral na parte superior, as espécies não possuem os exemplares adultos e velhos tão desenvolvidos, como acontece na parte média e inferior da encosta, onde encontramos exemplares de *Ocotea catharinensis* (Canela preta) e *Alchornea triplinervia* (Tanheiro) até 400 cm e mais de circunferência. Lógicamente podemos deduzir que na parte mais alta da encosta os valores em área basal e de cobertura serão menores do que os que se obtêm nas outras partes da encosta onde a vegetação se apresenta em geral mais alta, de copas

mais largas e de troncos mais desenvolvidos. cremos que este fator, aliado às pequenas diferenças microclimáticas, sejam a causa da intromissão deste pequeno número de espécies acima apontadas.

Podemos notar ainda, na parte superior da encosta, uma maior abundância de determinadas espécies, que parecem ainda se introduzirem na associação, em virtude, talvez, de as condições edáficas ainda estejam se tornando mais propícias aqui, para o estabelecimento das espécies mesófilas mais sensíveis e de menos adaptação às diversas condições edáficas.

São desta categoria as seguintes: *Gomidesia tijucensis* (Ingabaú), *Roupala cataractarum* (Carvalho vermelho), *Inga sellowiana* (Ingá mirim) e *Heisteria silvianii* (Casco de tatu) das macrofanerófitas e *Pera glabrata* (Coração de bugre) das mesofanerófitas. As espécies seguintes são em geral seletivas “xerófitas” que ainda encontram aqui um ambiente propício pelo que são bem mais abundantes nesta parte do que na inferior e média. Como as principais podemos citar: *Pro-tium heptaphyllum* (Almécga), *Xylopia brasiliensis* (Pindaíba) das macrofanerófitas; *Esenbeckia grandiflora* (Cutia) e *Guatteria australis* (Cortiça) das mesofanerófitas e *Miconia tentaculifera* (Pixirica) das nanofanerófitas.

O estrato dos arbustos continua sendo dominado pela *Ocotea catharinensis* (Canela preta) e *Torrubia olfersiana* (Maria mole), que possuem ambas grandes números de representantes neste “stand” da mata; das mesofanerófitas: *Esenbeckia grandiflora* (Cutia), *Marlierea calyptrata* (Guaramirim branco) e *Pera glabrata* (Coração de bugre); das pal-mafanerófitas: *Euterpe edulis* (Palmito) e *Geonoma gamio-va*, sendo esta última a espécie que mais caracteriza este “stand”, em virtude de sua grande frequência, abundância e cobertura basal e por fim as nanofanerófitas: *Rudgea jas-minoides* (Pimenteira de folhas largas) e *Psychotria suterella* (Grandiúva d’anta), que também possuem os maiores valores em abundância e frequência.

Como subdominantes deste estrato inferior, encontramos

um grande número de espécies, que tôdas possuem altos valores sociológicos, de modo que difficil se torna dizer, qual delas seja a mais importante. Das macrofanerófitas podemos citar: *Calyptranthes strigipes*, *Gomidesia tijucensis*, *Inga selowiana*, *Copaifera trapezifolia* e *Sloanea guianensis*; das mesofanerófitas: *Rheedia gardneriana*, *Erythroxylum amplifolium*, *Ocotea teleiandra* e *Gomidesia spectabilis*.

Além das dominantes e subdominantes, temos, neste estrato, um grande número de espécies que estão representadas com grande abundância, formando parte integrante do mesmo. Mas como em geral se trata das mesmas, que apontamos na associação da Zonação "A", deixaremos de as citar.

Encontramos também neste "stand", diversas espécies, que parecem estar em sucessão; em geral se trata das mesmas espécies que no estrato médio já apontamos. Temos assim das macrofanerófitas: *Roupala cataractarum*, *Buchenavia kleinii* e *Miconia holosericea*; das mesofanerófitas: *Esenbeckia grandiflora*; *Actinostemon concolor* e *Pera glabrata*; das palmafanerófitas a *Geonoma schottiana*. Tôdas estas espécies, assim como já expcamos na parte onde tratamos do estrato médio da mata, se encontram com menor abundância na parte inferior desta zonação (onde o aclave é suave), tornando-se muito abundantes na parte superior da mesma, onde porém, possuem um grande número de exemplares em estado jovem, ao passo que, em geral, os adultos ainda são raros.

Nas partes essenciais, êste estrato também é muito semelhante ao estrato arbustivo, que descrevemos na Zonação "A" desta Comunidade.

Como principais hospedeiros de *Bromeliaceae*, encontramos um pequeno número de espécies pertencentes às macrofanerófitas. A mais importante é sem dúvida a *Ocotea catharinensis*, que chega a abrigar aproximadamente 40% de todos os epífitos existentes nesta associação. Na parte superior de seus grossos galhos se encontram afixados centenas e centenas de exemplares de *Vriesia philippocoburgii* var. *vagans*, que preferindo um ambiente de muita luz e de pouca umidade

COMUNIDADE DO RIBERÃO DO OURO — (Zonação "B") — (Área 3.744 m2)

Forma biológica	ESPÉCIES	Altura em metros																Circunferência em centímetros								Densidade	Abundância	Vitalidade						
		Arbustos				Arvoretas								Árvores								0-4	5-9	10-19	20-39			40-79	80-159	160-319	320-640	Jovens	Adultos	Velhos
		1,00-1,49	1,50-1,99	2,00-2,49	2,50-3,00	3,01-3,99	4,00-4,99	5,00-5,99	6,00-6,99	7,00-7,99	8,00-8,99	9,00-9,99	10,00-11,99	12,00-15,99	16,00-19,99	20,00-25,00	+ 25,00																	
M	Ocotea catharinensis Mez	37	29	35	22	2	15	6	6	1		2	9	9	8	1		86	36	24	10	10	8	6	1	182	4,4	*	*	*	*			
M	Torrubia offersiana (Lk., Kl. et Otto) Standl.	11	19	50	32	17	18	5	5	2	4	4	4	4				45	76	32	10	9	3		175	4,2	*	*	*	*				
M	Calyptranthes strigipes Berg																																	
M	e Marlierea silvatica (Gardn.) Kiae.	11	24	19	16	2	5	3	4	2	4	4	8	2	1			42	29	10	10	12	2		105	2,5	*	*	*	*				
M	Rapanea umbellata (Mart.) Mez		6	10	17	8	14	5	5	4	5			1				13	29	16	11	5	1		75	1,8	*	*	*	*				
M	Sloanea guianensis (Aubl.) Benth.	4	5	5	7	4	4		2	2	1		14	11				9	19	3	5	10	13		59	1,4	*	*	*	*				
M	Cryptocarya moschata Nees & Mart.	1	11	8	9	3	5	3	1	3	2		3	4	1			15	14	11	3	5	6		54	1,3	*	*	*	*				
M	Gomidesia tijucensis (Kiae.) Legr.	9	5	9	11	1	4	2	3	1	3							23	15	4	9				51	1,2	*	*	*	*				
M	Inga sellowiana Benth.	6	12	14	7	3	3		2					2				25	20	2		2			49	1,2	*	*	*	*				
M	Myrcia pubipetala Miq.																																	
M	e M. citrifolia (Aubl.) Legr.	6	4	11	3	2	4	1		3	4		9	1				15	12	4	4	13			48	1,1	*	*	*	*				
M	Calyptranthes polyantha Berg																																	
M	e C. obscura DC.	4	6	11	10	1	6	4	2		2	1	1	6				14	20	7	3	4	4		48	1,1	*	*	*	*				
M	Protium heptaphyllum (Aubl.) March.	3	4	7	12	2	6	3	1	1			1	7				16	15	7	1	3			46	1,1	*	*	*	*				
M	Hirtella hebeclada Moric.		2	8	8	2	4	3	5	1			7	4				11	10	7	5	10	1		44	1,0	*	*	*	*				
M	Heisteria silvianii Schwacke		1	4	10	3	8	2	2	1	1		1	4				3	15	10	6		4		38	0,9	*	*	*	*				
M	Buchenavia kleinii Exell	6	5	9	2	1	2	4	3	1	2							17	5	8	6				36	0,8	*	*	*	*				
M	Mouriria chamissoniana Cogn.	9	5	9	3	1	1		3	1			1					18	9	1	3	1			32	0,7	*	*	*	*				
M	Roupala cataractarum Sleumer	7	2	7	6	5		2	1					1				15	10	5			1		31	0,7	*	*	*	*				
M	Ocotea pretiosa (Nees) Mez	2	10	5	1		1			1	3			6				15	2	2	2	5	3		29	0,7	*	*	*	*				
M	Miconia budlejoides Tr.	3	3	6	4		2	1	4		2		1					12	6	2	5	1			26	0,6	*	*	*	*				
M	Byrsonima ligustrifolia Juss.		5	4	7	3	4	1	2									3	16	7					26		*	*	*	*				
M	Copaifera trapezifolia Hayne	7	5	1	2	1		1	1				2	1	3	1		13	3	2	1	2	3	1	25	0,6	*	*	*	*				
M	Psychotria alba R. & P.																																	
M	e Linociera mandioccana Eichl.	2	1	4	2	5	3	4	1		1		1		1	2		5	9	7	2	2	1	1	25	0,6	*	*	*	*				
M	Matayba guianensis Aubl.	2	5	6	3	1	1		1						2	2		7	7	2	1	2	3		21	0,5	*	*	*	*				
M	Xylopia brasiliensis Spr.		3	4	3	1	1					1	1	4	1			5	7		2	3			19	0,4	*	*	*	*				
M	Endlicheria paniculata (Spr.) Macbr.	2	4	4	3	1	1				1		1	1				10	4	1	1	5	3		19	0,4	*	*	*	*				
M	Amaioua guianensis Aubl.	1	1	3	4	1	2	1	1	1			1					3	6	4	2	2			17	0,4	*	*	*	*				
M	Duguetia lanceolata St. Hil.	1	1	2	1	1	1		1				2	5				3	3	2	1	3	3	1	16	0,4	*	*	*	*				
M	Ocotea puberula (Nees) Mez	3	3	4	3				1									9	4	1					14	0,3	*	*	*	*				
M	Psychotria longipes Muell. Arg.		2	3	1	3		1	1				1					4	5	2		1			12	0,3	*	*	*	*				
M	Alchornea triplinervia (Spreng.) Muell. Arg.		1		1			1					2	5	1			1	1	1	3	3	3	3	11	0,3	*	*	*	*				
M	Vantanea contracta (Moric.) Urb.			1									3	5				1							10	0,2	*	*	*	*				
M	Aspidosperma piriocolum M. Arg.	1		1		1	5	2		1	1				1	1		1		2	5	3	2		10	0,2	*	*	*	*				
M	Casearia silvestris Sw.				1	2													5		1				10	0,2	*	*	*	*				
M	Virola oleifera (Schott.) A. C. Sm.	3	1			1	1								3			4	1						9	0,2	*	*	*	*				
M	Miconia holosericea (L.) Tr.	3		2	1	1	1			1								6	2		1				9	0,2	*	*	*	*				
M	Inga sessilis Mart.	2	1	5														7	1						8	0,2	*	*	*	*				
M	Eugenia leptoclada Berg	1					1		1	1	1		1		1			2		1	2	2			7	0,2	*	*	*	*				
M	Ocotea kuhlmannii de Vattimo				1	1	1		1			1	1	1																				

relativa do ar, procura os galhos das árvores mais expostas à luz solar. É a bromeliácea mais abundante de toda a Comunidade, possuindo nesta associação mais de 4 indivíduos por metro quadrado, cobrindo por vezes completamente os galhos superiores das árvores maiores. As espécies arbóreas de *Vantanea contracta*, *Alchornea triplinervia*, *Sloanea guianensis*, *Copaifera trapezifolia* e *Torrubia offersiana* igualmente hospedam um grande número de *Bromeliaceae*, embora sua importância como hospedeiros seja muito menor, do que a da *Ocotea catharinensis*, que talvez hospeda mais indivíduos do que todas as demais acima citadas tomadas em conjunto.

No que diz respeito à abundância e distribuição vertical das espécies das *Bromeliaceae*, há muita semelhança nesta associação para com a situada na Zonação "A". Notamos como pequena diferença, que nesta associação, a abundância de *Vriesia philippocoburgii* var. *vagans* é bastante maior, em virtude de existir aqui uma maior intensidade luminosa; por outro lado verificamos um pequeno decréscimo na abundância das espécies ciófilas, por causa do menor sombreamento e menor umidade do ar. É por isso que constatamos uma menor abundância em *Nidularium innocentii* var. *paxianum*, *Vriesia incurvata* e *Vriesia calinata*, que preferem como seu ótimo o fundo dos vales bastante sombreados e de muita umidade relativa do ar. No que diz respeito às demais espécies de *Bromeliaceae*, não foram verificadas sensíveis mudanças nas abundâncias nestas duas associações.

Constatamos nesta associação uma das maiores densidades bromelícolas para as matas primárias. Foram contados num hectare, mais do que 59.000 indivíduos, o que dá aproximadamente 6 bromélias por metro quadrado. Cerca de 2/3 destes valores numéricos pertencem à *Vriesia philippocoburgii* var. *vagans*, que segundo vimos possui cerca de 4 indivíduos por metro quadrado.

Si comparamos agora as descrições e os quadros das associações da Zonação "A" com a da situada na Zonação "B", de pronto verificaremos, que se trata de associações muito

semelhantes na sua maior parte. Ambas possuem no estrato superior a mesma dominante (*Ocotea catharinensis*, Canela preta), desempenhando funções idênticas, bem como o valor das subdominantes é quase o mesmo. Também as espécies de valor sociológico são em geral as mesmas, havendo porém maior diversidade nas raras e de pouco valor para a Comunidade. Do mesmo modo diversas espécies raras que são encontradas na Zonação "A" faltam na Zonação "B" e vice-versa.

Igualmente a dominância do estrato médio não oferece sensíveis mudanças, sendo também aqui as espécies em geral as mesmas, só havendo diferenças nas abundâncias. A única diferença de alguma importância, se verifica na parte superior da Zonação "B", onde no estrato arbustivo e médio, notamos o aparecimento de certas espécies em maior abundância, que segundo parece, ainda se encontram em lento estado de sucessão na sua maioria, ao passo que outras estão em fase de substituição. Como no restante da composição e estrutura destas duas associações, não se verificaram grandes diferenças, podemos dizer que aqui se trata de uma única e mesma associação. Denominaremos este tipo de associação por "Ocotietum", uma vez que a espécie mais característica e mais importante é a *Ocotea catharinensis* (Canela preta), tanto por sua grande abundância, porte, área basal e imenso valor de cobertura superior, que imprime a fisionomia da paisagem a toda esta Comunidade, que se estende por quilômetros por sobre as grandes encostas da Serra do Itajaí.

Comunidade da Azambuja

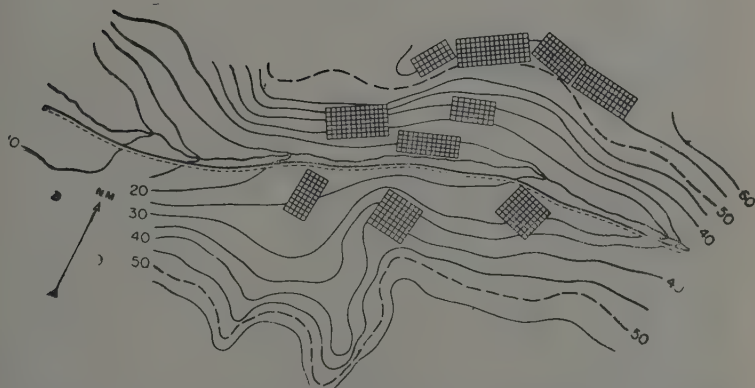
A mata da Azambuja, cobre um vale fechado, com declives bastante fortes, que apesar do desmatamento paulatino da periferia, mostra-se ainda no interior com suas características sociológicas intactas. Foi escolhida esta Comunidade como uma das nossas Estações de estudo de fitossociologia e de pesquisas larvárias, porque constituía uma das situações topográficas mais típicas da região "bromélia-malária".

Veloso, H. P. e Klein, R. M. — As Comunidades e Associações
vegetais

● MUNICÍPIO DE BRUSQUE
COMUNIDADE DA AZAMBUJA

1950

0 100 200m



Mapa 3 — Levantamento topográfico, mostrando a localização
dos quadrados nas diversas zonações.

Claro é de supor, que num vale com encostas cujos declives são bastante fortes, as condições do sopé sejam bastante diferentes, das do meio e sobretudo das do alto da encosta. Demarcamos porisso diversos quadrados de tamanhos diferentes, em cada zonação da encosta, de acôrdo com as possibilidades topográficas do terreno.

Assim demarcamos e anotamos a vegetação em 3 quadrados, no fundo do vale, numa superfície total de 2.224 metros quadrados, onde constatamos a presença de 102 espécies diferentes; em 4 quadrados no meio da encosta, numa superfície total de 4.144 metros quadrados, com a presença de 114 espécies; e finalmente, no alto da encosta, igualmente em 4 quadrados, num total de 3.952 metros quadrados, com a ocorrência de 95 espécies diferentes. O total da superfície dos levantamentos realizados atinge, portanto, nesta Comunidade um valor de 10.320 metros quadrados, onde verificamos a presença de 135 espécies arbóreas e arbustivas.

Para que pudessemos comparar os diversos valores de abundância, freqüência, área basal e cobertura basal das diversas Zonações da Comunidade, reduzimos, nas análises de gabinete, êstes valores ao padrão comum, isto é efetuamos os mesmos em relação ao hectare. Como por motivos técnicos não nos é possível apresentar todos êstes dados em quadros, resolvemos fazer de cada zonação um quadro no qual constam os valores em altura, circunferência, densidade e abundância, encontrados na área dos levantamentos. Como em geral as coberturas basais estão em razão direta dos valores da área basal, segundo consta das nossas análises, se poderá fazer uma avaliação da mesma por meio dos dados de circunferência constantes nos quadros. No texto igualmente falaremos sôbre êstes valores, sobretudo quando tratarmos das espécies dominantes das diversas associações.

Organizamos ainda, para cada zonação, um quadro de freqüência de tôdas as espécies, através de todos os quadrados de 16 metros quadrados numa área de 2.000 metros quadrados, os quais nos dão uma idéia exata sôbre a relação es-

pécies-área. Estes quadros nos quais constam em geral acima de 100 espécies distribuídas através dos 125 quadrados de 16 m² igualmente por motivos técnicos de imprensa não nos foi possível publicar, embora saibamos que os mesmos seriam de grande valor para o melhor conhecimento da composição e estrutura das associações da Mata Pluvial.

ZONAÇÃO "A"

ASSOCIAÇÃO

Sloanea guianensis e *Euterpe edulis*

Como dissemos acima, delimitamos no talvegue do Vale da Azambuja, uma área de 2.224 metros quadrados, distribuída em três quadrados de tamanhos diferentes, uma vez que a topografia muito acidentada do terreno não nos permitiu fazer os quadrados do mesmo tamanho. Efetuando os levantamentos fitossociológicos nestas áreas, constatamos a presença de 102 espécies, das 135 componentes da Comunidades, sendo 63 macrofanerófitas (M.), 3 palmafanerófitas (sendo 1 Pmn e 2 Pn), 23 mesofanerófitas (MN.), 3 ciateapteridófitas (1 Cmn. e 2 Cn.), 9 nanofanerófitas (N.) e uma geófita (G.). Não tomando em consideração o grande número de espécies raras e estranhas à zonação, encontramos 15 elementos com características sociológicas e que possuem frequências acima de 10%, imprimindo assim à mata um "fácies de heterogeneidade" nas sinusias.

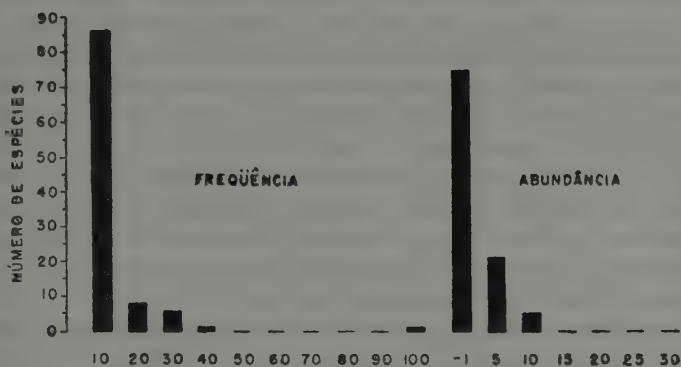


Gráfico III - FREQUÊNCIA E ABUNDÂNCIA NA ZONAÇÃO "A" DA AZAMBUJA

Constatamos, nesta associação, como dominantes do estrato arbóreo a *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mato) e a *Euterpe edulis* (Palmito), o que somente é verificado após às análises dos diversos dados, acompanhadas por atentas observações ulteriores na mata, porque estando, como nos mostram os dados sobre a vitalidade das espécies, esta zonação em transição, ainda é fisionômica dominada pelos indicadores duma vegetação passada que dominou, provavelmente, em época em que esta zonação era mais úmida. Fazem parte destas espécies, *Alchornea triplinervia* (Tanheiro), *Pterocarpus violaceus* (Sangueiro), *Inga sessilis* (Ingá macaco) e *Aspidosperma camporum* (Pequiá), espécies estas que estão sendo substituídas pelas atuais dominantes e as outras companheiras de caráter mais "mesófilo".

A *Alchornea triplinervia* (Tanheiro), (1) domina, fisionômica a vegetação, pelo seu porte, altura, abundância e grandes valores em cobertura, mas como não possui representantes no estrato dos arbustos, apesar dos 67 indivíduos (num

(1) Em todas as associações misturamos com esta espécie os raros exemplares de *Alchornea iricurana*, que prefere solos muito úmidos.

hectare) no estrato arbóreo, vemos claramente, que se trata de espécie situada em ambiente adverso e portanto em fase de substituição. As outras, embora ainda pertencentes, assim como a anterior, às subdominantes, também possuem raros representantes no estrato dos arbustos, como claramente podemos ver pelo quadro.

Das 41 espécies que conseguiram atingir o estrato arbóreo, 26 estão em estágio ótimo de vitalidade e 15 possuem quase só representantes em estado de adultos e velhos, pertencentes, algumas à comunidades menos evoluídas, outras são próprias de zonações mais úmidas e, finalmente, as restantes são elementos raros da região e requerem uma área de ocupação maior.

Como espécies de ótima vitalidade, além das dominantes *Sloanea guianensis* e *Euterpe edulis*, podemos citar como companheiras das macrofanerófitas, as seguintes: *Matayba guianensis* (Camboatá), *Aspidosperma piryocollum* (Peroba), *Hirtella hebeclada* (Cinzeiro), *Myrcia citrifolia* (Guaramirim araçá), *Calypttranthes polyantha* e *C. obscura* (Guaramirim ferro), *Calypttranthes strigipes* (Guaramirim chorão), *Cabralea glaberrima* (Canharana), *Endlicheria paniculata* (Canela frade), *Platymiscium floribundum* (Jacarandá), *Brosimopsis lactescens* (Leiteiro), *Torrubia olfersiana* (Maria mole), *Tapiroira guianensis* (Cupiúva), e *Gomidesia tijucensis* (Inga-baú); das mesofanerófitas: *Gomidesia spectabilis* (Guaramirim vermelho), *Bathysa meredionalis* (Macuqueiro), *Ocotea teleiandra* (Canela pimenta), *Maytenus alaternoides* (Coração de bugre) e *Posoqueria latifolia* (Baga de macaco).

No grupo das espécies que não possuem vitalidade ótima, podemos incluir as raras, isto é, as espécies que possuindo maior dispersão dentro da Comunidade, são só esporadicamente encontradas, bem como as estranhas, ou melhor no nosso caso, as que estão sendo paulatinamente substituídas, ou por pertencerem a “seras” mais pioneiras, ou por fazerem parte de uma “sera” mais úmida. Como raras temos: *Cedrela fissilis* (Cedro), espécie seletiva “higrófita”, que encontra o

seu ótimo nas associações do tipo que estamos descrevendo. Encontra-se geralmente só no fundo dos vales e nas proximidades dos regatos. A sua abundância porém, em tôdas as associações, assim como na presente, sempre é muito pequena; *Eugenia leptoclada* (Goiabeira do mato), *Capsicodendron dinisii* (Pau paratudo), *Jacaranda micrantha* (Caroba) e *Trichilia* sp. (Guacá maciel). Também estas últimas possuem o seu ambiente mais favorável neste tipo de Zonação, embora a sua ocorrência sempre seja rara.

Como espécies que estão sendo substituídas podemos apontar: as subdominantes: *Alchornea triplinervia* (Tanheiro), *Pterocarpus violaceus* (Sanguieiro), *Inga sessilis* (Ingá macaco) e *Aspidosperma camporum* (Pequiá) e a espécie rara de *Bombax cyathophorum* (Embiricu). Espécies estas que, exceto *Alchornea triplinervia* (segundo parece-nos pertencem a um ciclo climático do passado), possuem seus ótimos de vitalidade em zonações mais úmidas do que a presente.

Como estranhas temos: *Byrsonima ligustrifolia* (Baga de pomba), *Nectandra rigida* (Canela garuva), *Xylopia brasiliensis* (Pindaíba) e *Ocotea catharinensis* (Canela preta), que pertencem às “seras” menos úmidas, sendo portanto a sua ocorrência, nesta zonação, meramente accidental. A *Ocotea catharinensis* (Canela preta) que em tôdas as associações “climax” do Vale do Itajaí, exerce as funções de dominante, foi recentemente introduzida nesta associação, em virtude de mudanças edáficas, que parecem indicar um caminhar para um estágio mais mesófilo. Vê-se portanto claramente que aqui se trata de uma associação que de modo nenhum está em equilíbrio, mas se encontra em uma fase de sucessão onde as espécies “mesófilas” irão desempenhar as funções mais importantes.

No estrato médio (das arvoretas), encontramos dominando as mesmas espécies que preponderam no estrato arbóreo, ou sejam a *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mato) e *Euterpe edulis* (Palmito), evidentemente a primeira possui características de dominância bem mais pronunciadas do que a se-

gunda pois, além de sua cobertura e porte com maiores valores, sua frequência e densidade são bem mais elevadas.

Como subdominantes dêste "stand" temos: *Mitranthes glomerata* (Guaramirim ferro), *Torrubia olfersiana* (Maria mole), e *Endlicheria paniculata* (Canela frade) das macrofanerófitas; *Gomidesia spectabilis* (Guaramirim vermelho) e *Ocotea teleiandra* (Canela pimenta) das mesofanerófitas.

Como companheiras, além das macro- e mesofanerófitas com ótima vitalidade, já apontadas no estrato arbóreo, encontramos um grande número de espécies que atualmente estão entrando na associação; temos como mais importantes as seguintes: *Mouriria chamissoniana* (Guaramirim ripa), *Nectandra pichurim* (Canela branca), *Buchenavia kleinii* (Guarajuba), *Cryptocarya moschata* (Canela fogo), *Miconia budlejoides* (Pixirica) e *Virola oleifera* (Bicuiba) das macrofanerófitas; *Rheedia gardneriana* (Bacupari) e *Essenbeckia grandiflora* (Cutia) das mesofanerófitas. Por outro lado temos um grupo de espécies estranhas, seja porque faziam parte da "sera" mais úmida, seja por pertencerem a uma "sera" mais pioneira; o certo é que estão sendo substituídas por outras de exigências menos extremas; como mais importantes podemos citar: *Inga sessilis* (Ingá macaco), *Aspidosperma camporum* (Pequiá) e *Alchornea triplinervia* (Tanheiro) das macrofanerófitas; *Marlierea tomentosa* (Garapuruna), *Guarea verruculosa* (Catiguá morcego) e *Bathysa meridionalis* (Macuqueiro) das mesofanerófitas.

Constatamos além destas espécies companheiras, as seguintes mesofanerófitas que, em geral, não chegam a entrar no estrato arbóreo, encontrando aqui ainda o seu ótimo em vitalidade: *Marlierea calyptrata* (Guaramirim branco) *Maytenus alaternoides* (Seca ligeiro) e *Sorocea ilicifolia* (Carapicica de folha miúda) e as nanofanerófitas: *Mollinedia uleana* (Pimenteira), *Psychotria suterella*, *Rudgea jasminoides* (Pimenteira de folhas largas) e *Rudgea recurva* (Pimenteira selvagem), bem com as ciateapteridófitas: *Alsophila phalerata* e *Hemitelia setosa* (xaxins).

Estão sendo substituídas por causa da diminuição da umidade do solo, as mesofanerófitas *Quiina glaziovii* (Juvarana), *Sebastiania argutidens* (Tajuvinha); a nanofanerófita *Piper* sp. (Murta) e a palmafanerófita *Bactris lindmaniana* (Tucum).

No estrato arbustivo encontramos como dominantes a mesofanerófita *Ocotea teleiandra* (Canela pimenta) e as nanofanerófitas *Psychotria suterella* (Grandiúva d'anta) e *Mollinedia uleana* (Pimenteira). Além destas temos como subdominantes as macrofanerófitas *Torrubia olfersiana* (Maria mole) e *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mato); a mesofanerófita *Gomidesia spectabilis* (Guaramirim vermelho); a palmafanerófita *Euterpe edulis* (Palmito) e as nanofanerófitas *Rudgea jasminoides* (Pimenteira de folhas largas) e *Ardisia guianensis* (Baga de pomba).

Como companheiras, com alguma expressão sociológica, constatamos as macrofanerófitas *Matayba guianensis* (Camboatá) e *Endlicheria paniculata* (Canela frade); as mesofanerófitas *Rheedia gardneriana* (Bacupari), *Marlierea calyptrata* (Guaramirim branco), *Guarea verruculosa* (Catiguá morcego) e *Esenbeckia grandiflora* (Cutia); e finalmente as nanofanerófitas *Faramea marginata* (Pimenteira selvagem), *Ouratea parviflora* (Guaraparim miúdo) e a palmafanerófita *Geonoma gamiova* (Gamiova, Palha).

Além destas espécies, encontramos outras recém-introduzidas, pertencentes, a maioria, às macrofanerófitas. Como tais podemos apontar as seguintes: *Amaioua guianensis* (Carvoeiro), *Heisteria silvianii* (Casco de tatu), *Rapanea umbellata* (Capororocão), *Miconia budlejoides* (Pixirica) *Ocotea kuhlmannii* (Canela burra) e *Ocotea pretiosa* (Canela sasafraz), entre as mesofanerófitas aparecem as seguintes: *Actinostemon concolor* (Pau rainha) e *Trichilia tetrapetala* (Catiguá). Outras estão sendo paulatinamente substituídas, embora algumas ainda se encontrem aparentemente em seu ótimo de vitalidade; a estas pertencem as mesofanerófitas *Marlierea tomentosa* (Garapuruna), *Guarea verruculosa* (Catiguá morce-

go), *Sebastiania argutidens* (Tajuvinha) e a nanofanerófita *Piper superbum* (Pariparoba), bem como a palmafanerófita *Bactris lindmaniana* (Tucum). Estas espécies segundo aparecem em suas distribuições pelos estratos, ainda estão encontrando um meio propício para o seu desenvolvimento normal, embora pelos seus "habitats" preferenciais, que são os solos encharcados, possamos concluir, que estão em um meio que já se afasta algum tanto dêste seu ótimo e, provavelmente, por êsse motivo serão lentamente substituídas, à proporção que o solo se vai tornando mais enxuto.

O estrato herbáceo é exclusivamente dominado e quase sòmente formado pela Geófita *Calathea zebrina* (Caeté), que pelo seu alto valôr gregário, cobre completamente a superfície do solo ainda bastante úmido. Possui uma freqüência de 93,00% e 1.672 indivíduos na área dos levantamentos, que chegam nas partes mais planas a um metro de altura. Ao lado desta Geófita cresce espaçadamente a *Heliconia bihai* que pertence à mesma forma biológica.

Pela descrição desta associação, onde encontramos um grande número de espécies, que estão sendo substituídas, dentre as quais sobressaem *Alchornea triplinervia*, *Aspidosperma camporum*, *Inga sessilis* e *Pterocarpus violaceus*, as quais em épocas passadas exerceram as funções das dominantes e subdominantes, bem como o grande número de espécies introduzidas recentemente, nos mostram evidentemente que se trata de uma associação, cujas condições edáficas e microclimáticas estão sofrendo sensíveis mudanças, caminhando para um estágio que mais se aproxima do "mesofitismo".

Temos nesta associação como principais hospedeiros de *Bromeliaceae* as seguintes árvores: *Alchornea triplinervia* (Tanheiro) e *Aspidosperma camporum* (Pequiá), que são as mais importantes; seguem-se a *Pterocarpus violaceus* (Sangueiro), *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mato) e *Torrubia olfersiana* (Maria mole), que abrigam em seus troncos e galhos mais de 50 % das bromélias epífitas. Vemos assim que

COMUNIDADE DA AZAMBUJA — (Zonação “A”) — (Área 2.224 m²)

[illegible]

de fato existem determinados indivíduos que abrigam um maior número de **Bromeliaceae** do que outros. O verificado nesta zonação é idêntico ao encontrado nas outras comunidades, isto é, as espécies representadas pelos exemplares velhos são precisamente as que hospedam o maior número de bromeliáceas. Nas supracitadas árvores podemos encontrar até centenas de gravatás, pertencentes sobretudo às seguintes espécies; nos galhos superiores vemos a **Vriesia philippocoburgii** var. **vagans** e a **Vriesia rodigasiana**, que porém, nesta zonação não são muito abundantes; nos galhos médios e inferiores, bem como nas partes superiores dos troncos acham-se a **Aechmea nudicaulis** var. **cuspidata**, **Neoregelia laevis** e **Aechmea cylindrata**. Finalmente nas partes inferiores dos troncos das árvores e arvoretas, bem como nos galhos dos numerosos arbustos, encontram o seu habitat a **Vriesia incurvata** e o **Nidularium innocentii** var. **paxianum**, que são as espécies mais abundantes desta associação, sendo que a primeira possui quase a metade de todas as bromeliáceas existentes na associação. Como densidade média encontramos 3,5 bromélias por metro quadrado de área, sendo portanto a zonação que possui a menor densidade bromelícola desta Comunidade.

Comunidade da Azambuja

Zonação "B"

Associação

Sloanea guianensis, **Tapirira guianensis** e **Euterpe edulis**

Quatro quadrados de tamanhos diversos, num total de 4.144 metros quadrados de área estudada, foram demarcados nas partes médias das encostas do Vale de Azambuja; uma com inclinação mais suave e outra com inclinação mais forte. Verificamos nesta área a presença de 114 espécies diferentes,

das quais 69 são macrofanerófitas (M.), 1 constrictora (MP.), 4 palmafanerófitas (sendo 1 Pmn. e 3 Pn.), 24 mesofanerófitas (MN.), 11 nanofanerófitas (N.), 4 ciateapteridófitas (sendo 1 Cmn. e 3 Cn.) e uma geófito (G.).

Tomando-se em consideração as espécies que têm características sociológicas indicadoras de uma seleção ao meio ambiente, temos 29 espécies com mais de 1% de abundância e 28 com frequências acima de 10%, imprimindo assim à associação um “fácies de grande heterogeneidade”, sem dúvida a mais complexa desta Comunidade.

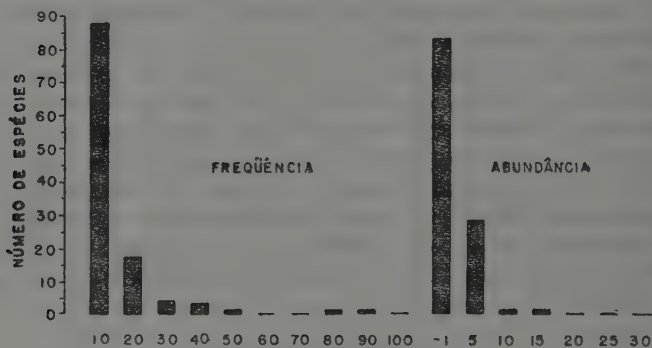


Gráfico IV-FREQUÊNCIA E ABUNDÂNCIA NA ZONAÇÃO "B" DA AZAMBUJA

Encontramos, como dominantes do estrato arbóreo, as seguintes espécies: *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mato), *Tapirira guianensis* (Cupiúva) e *Euterpe edulis* (Palmito).

A *Sloanea guianensis*, segundo os dados sobre a vitalidade, está juntamente com a *Euterpe edulis* exercendo a parte mais importante das dominantes na face sul da encosta do vale da Azambuja, onde a inclinação é mais suave; enquanto na parte oposta, onde a mesma tem declives mais fortes, as dominantes que tem mais expressão são as espécies de *Tapirira guianensis* (Cupiúva) e *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mato).

Como subdominantes podemos apontar: *Ocotea catharinensis* (Canela preta), sem dúvida uma das árvores mais cubiçadas nas explorações de madeiras nas épocas passadas. Embora ainda pareça estar em estágio de equilíbrio, sabemos que seu papel deveria ter sido muito mais importante do que o atual, porque só escaparam a esta extração de madeiras as árvores jovens e as adultas e velhas imprestáveis para a mesma. cremos mesmo, que tenha, antes da mesma, feito parte nas dominantes desta associação e que o desequilíbrio, tenha tido como consequência uma mais acentuada invasão de *Tapirira guianensis*; além desta subdominante temos a *Cryptocarya moschata* (Canela fogo) e *Torrubia olfersiana* (Maria mole), ambas com ótima vitalidade, embora na parte mais íngreme da encosta a *Torrubia olfersiana*, já encontre um ambiente que algum tanto se afaste de seu "habitat" preferencial e finalmente a *Alchornea triplinervia* (Tanheiro), que fisionômicamente é ainda uma das espécies mais importantes da associação, por causa dos grande valores em área basal, bem como em cobertura basal, valores provenientes dos grossos troncos e largas copas. Pelas análises e dados de vitalidade vemos porém, que as plantas jovens são em muito pequeno número, em relação às adultas e velhas, o que evidentemente vem demonstrar, não ter ela para o futuro elementos suficientes, para manter o seu papel com uma das subdominantes. Julgamos, por isso, que ela se encontre já em fase adiantada de substituição nesta associação, como aliás está acontecendo em tôdas as demais do Município.

Além das dominantes e subdominantes, exceto *Alchornea triplinervia*, encontramos mais as seguintes espécies com vitalidade ótima, que fazem parte das companheiras da associação: *Hirtella hebeclada* (Cinzeiro), *Marlierea silvatica* e *Calyptranthes strigipes* (Guaramirim chorão), *Brosimopsis lactescens* (Leiteiro), *Duguetia lanceolata* (Pindabuna), *Histeria silvianii* (Casco de tatu), *Ocotea pretiosa* (Canela sassafrás) das macrofanerófitas e *Guatteria australis* (Cortiça) das mesofanerófitas. As espécies abaixo também estão em

plena vitalidade, mas com abundâncias menores e frequências e densidades pequenas: *Virola oleifera* (Bicuíba), *Copaifera trapezifolia* (Óleo), *Amaioua guianensis* (Carvoeiro), *Ocotea kuhlmannii* (Canela burra), *Vantanea contracta* (Guaraparim), *Xylopia brasiliensis* (Pindaíba), *Matayba guianensis* (Camboatá), *Ocotea* sp. (Canela pinho), *Nectandra rigida* (Canela garuva) e *Buchenavia kleinii* (Garajuba).

Como espécies que estão sendo substituídas, podemos apontar como principais, além da subdominante *Alchornea triplinervia* (Tanheiro), a *Endlicheria paniculata* (Canela frade) e a *Aspidosperma camporum* (Pequiá), que estão encontrando um ambiente adverso nesta zonação, por preferirem condições edáficas de maior umidade. As seguintes pertencem a outras associações de caráter mais pioneiro, sendo por isso aqui também encontradas em fase de substituição: *Eugenia leptoclada* (Farinha seca), *Vernonia puberula* (Pau toucinho) e *Prunus sellowii* (Pecegueiro do mato).

O que nos chama sobretudo a atenção, neste estrato arbóreo, é a sua grande semelhança nas partes essenciais, para com as associações existentes nas comunidades "climax" do Município de Brusque pois, em ambas, as espécies de maior importância pertencem às indiferentes ou às que não tem preferências acentuadas por zonações determinadas. Observamos que as dominantes e subdominantes, são quase as mesmas, com exceção de *Tapirira guianensis* (Cupiúva), que em geral nas associações "Climax" é pouco abundante, ao passo que aqui pertence às dominantes e *Ocotea catharinensis* (Canela preta), que embora nesta associação esteja entre as subdominantes de ciclo evolutivo completo, não pertence às dominantes, como acontece em tôdas as associações "climax" do Município. O motivo desta única discordância apreciável, desta associação para com o "climax" talvez seja motivada pela intensa retirada das madeiras de lei, efetuadas há uns 80 anos atrás nesta Comunidade. O mesmo acontece nas outras pequenas discordâncias, como podemos notar, por exemplo em *Copaifera trapezifolia* (Óleo), *Aspidosperma piryocol-*

lum (Peroba), *Vantanea contracta* (Guarapirim) e outras espécies.

Observamos ainda, que também nesta associação, bem como nas associações "climax", há relativamente um pequeno número de espécies seletivas, que está sendo substituído, enquanto nas situadas em extremos de encostas, com condições edáficas muito diversas, constatamos um grande número de espécies, que não encontrando um ambiente ótimo de vida, está sendo substituído paulatinamente pelas seletivas e indiferentes destas zonações.

Também se atendermos ao número de espécies recém introduzidas, notamos que este é bem menor, do que o constatado em outras associações, as quais estão caminhando para estágios mais mesófilos.

De tudo isto podemos concluir, que aqui se trata de uma associação, cujo equilíbrio sociológico foi rompido, em virtude da intervenção humana, que consistiu principalmente na retirada da *Ocotea catharinensis* (Canela preta), que segundo parece, já se encontrava em estágio adiantado de vitalidade e dominância, bem como de outras espécies de alto valor econômico, porém de menores valores sociológicos.

No estrato médio a *Euterpe edulis* e *Sloanea guianensis* continuam a dominar visivelmente sobre todos os componentes da sinusia das arvoretas, sendo porém a *Euterpe edulis* bem mais numerosa do que a segunda. Considerando-se porém os diferentes valores sociológicos, veremos que a dominância de ambas tem valores aproximados, apesar da grande diferença numérica na abundância e frequência.

Como subdominantes deste "stand" podemos citar: *Tapirira guianensis* (Cupiúva) e *Torrubia offersiana* (Maria mole) entre as macrofanerófitas; *Actinostemon concolor* (Pau rainha), *Ocotea teleiandra* (Canela pimenta) *Aparisthium cordatum* (Pau de facho) e *Rheedia gardneriana* (Bacopari) entre as mesofanerófitas.

Encontramos, além destas dominantes e subdominantes, ainda as seguintes espécies bastante numerosas, que ocorrem

com ciclo evolutivo completo na associação: *Cryptocarya moschata* (Canela fogo), *Hirtella hebeclada* (Cinzeiro), *Calyptranthes polyantha* (Guaramirim ferro), *Brosimopsis lactescens* (Leiteiro), *Amaioua guianensis* (Carvoeiro), *Duguetia lanceolata* (Pindabuna), e *Heisteria silvianii* (Casco de tatu) das macrofanerófitas; *Malierea calyptrata* (Guaramirim branco), *Pera glabrata* (Coração de bugre), *Gomidesia spectabilis* (Guaramirim vermelho) e *Esenbeckia grandiflora* (Cutia) das mesofanerófitas; *Faramea marginata* (Pimenteira) das nanofanerófitas e *Hemitelia setosa* (Xaxim) das ciactopteridófitas.

Além das espécies citadas, as outras que ocorrem, neste estrato, são de valores sociológicos bem menores, embora sejam espécies que em geral fazem parte das companheiras das associações que se encontram em estágios próximos ao pleno mesofitismo. Todas estas, bem como as acima citadas, se encontram em vitalidade ótima, a não ser uma ou outra, que pertence a zonas de condições edáficas diferentes.

O estrato arbustivo é dominado pela *Euterpe edulis*, associada à macrofanerófita *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mato), à mesofanerófita *Actinostemon concolor* (Pau rainha) e às nanofanerófitas *Faramea marginata* (Pimenteira selvagem) e *Ouratea parviflora* (Guaraparim miúdo). Interessante é observar que nesta associação as duas dominantes do estrato superior *Euterpe edulis* e *Sloanea guianensis* continuam a dominar através dos estratos médio e inferior da mata, com os maiores valores sociológicos. Podemos verificar isto em quase todas as associações que se encontram em estágio de equilíbrio. Fato idêntico constatamos nas associações "climax" do Ribeirão do Ouro, onde as dominantes dos estratos superiores também foram dominando através dos "stands" das arvoretas e arbustos.

Assim como acontece nas outras associações, também aqui encontramos no estrato dos arbustos um grande número de espécies com valores semelhantes que fazem parte das subdominantes. Entre as macrofanerófitas temos a *Calyp-*

tranthes polyantha (Guaramirim ferro), *Ocotea catharinensis* (Canela preta), *Torrubia olfersiana* (Maria mole) e *Cryptocarya moschata* (Canela fogo); entre as mesofanerófitas a *Ocotea teleiandra* (Canela pimenta), *Marlierea calyptrata* (Guaramirim branco) e *Rheedia gardneriana* (Bacopari); entre as nanofanerófitas a *Psychotria suterella* (Grandiúva danta) e a *Rudgea jasminoides* (Pimenteira de folhas largas) e entre as ciatepteridófitas a *Hemitelia setosa* (Xaxim).

Com exceção das nanofanerófitas, que dependem mais do microclima formado pelas coberturas das macro- e mesofanerófitas, do que das condições edáficas das diversas zonas, todas as espécies acima citadas (dominantes e subdominantes), existem também na zonação "A" com ótima vitalidade.

Todos os outros elementos com ciclo evolutivo completo e mais as poucas espécies recém-introduzidas nesta zonação, seja por povoamento das que fazem parte da associação mais seca, ou por elementos de caráter mais mesófilo, constituem com as outras espécies o complexo deste tipo de associações. Como exemplo temos as macrofanerófitas: *Tapirira guianensis*, *Ocotea aciphylla*, *Ocotea pretiosa* etc., as mesofanerófitas: *Aparisthium cordatum*, *Guatteria australis* e *Esenbeckia grandiflora* etc., e a palmafanerófita *Geonoma schottiana*, que tendo todos os seus ótimos nas associações situadas no alto das encostas, nesta zonação intermediária, continuam a encontrar meio propício ao completo desenvolvimento de seus indivíduos. Por outro lado, isto é, entre os elementos mais mesófilos, encontramos as macrofanerófitas: *Brosimopsis laetescens*, *Calyptanthus polyantha*, *Endlicheria paniculata* etc., as mesofanerófitas: *Sorocea ilicifolia* (Carapicica de folha miúda), *Marlierea tomentosa* (Garapuruna), *Guarea verruculosa* (Catiguá morcego) etc., as nanofanerófitas: *Ardisia guianensis* (Baga de pomba), *Piper superbum* (Pariparoba) etc. e a ciatepteridófita: *Hemitelia setosa* (Xaxim). Podemos

obter assim uma idéia aproximada da complexidade apresentada por êste “stand” da mata, que sem dúvida por causa dos factores acima mencionados, se torna o mais complexo de tôda a Mata Pluvial do sul do Brasil.

Tanto êste, bem como também o estrato médio (das arvoretas) se assemelham sensivelmente à composição e estrutura que verificamos nas associações do “climax”. Vemos que, em geral, as espécies que têm as maiores importâncias em abundâncias, vitalidade, coberturas e frequências, são precisamente as indiferentes, ao passo que as com características acentuadas, seja por serem seletivas, ou seja por serem exclusivas, são de valores pouco consideráveis nesta zonação. É o que viemos verificando em tôdas as associações “climax”, nas quais, com raras exceções, as espécies indiferentes desempenham as funções de dominantes, subdominantes e a maior parte das companheiras das associações.

O estrato herbáceo é dominado pela geófita *Calathea zebrina* (Caeté), do meio da qual emergem tôdas as plantas das espécies fanerófitas presentes na associação. Podemos notar que sua frequência e abundância é bem menor do que a verificada na Zonação “A” desta Comunidade, onde ela está no seu “habitat” preferencial. Além desta geófita encontramos em pequena abundância, no chão, algumas espécies de bromeliáceas que aqui fazem parte do estrato herbáceo.

Sendo que os fatos observados em relação à fixação das bromeliáceas, nesta associação, se aproximam em muito aos que viemos constatando para as outras zonações, limitar-nos-emos a citar somente as espécies de maior importância como hospedeiros e apresentaremos as bromélias de maior abundância nesta associação. Temos como principais hospedeiras: *Alchornea triplinervia*, *Tapirira guianensis*, *Sloanea guianensis*, *Torrubia olfersiana*, *Cryptocarya moschata*, *Calypttranthes strigipes* e *Hirtella hebeclada*, sendo, porém, sem dúvida as mais importantes as três primeiras, tanto pela sua grande abundância em indivíduos adultos, bem como prestarem melhor acomodação à fixação dos epífitos, por ser seu porte, em

COMUNIDADE DA AZAMBUJA — (Zonação "B") — (Área 4.144 m2)

Forma biológica	ESPÉCIES	Altura em metros																Circunferência em centímetros								Den- sidade	Abun- dância	Vitalidade		
		Arbustos				Arvoretas				Árvores																		Jovens	Adultos	Velhos
		1,00- 1,49	1,50- 1,99	2,00- 2,49	2,50- 3,00	3,01- 3,99	4,00- 4,99	5,00- 5,99	6,00- 6,99	7,00- 7,99	8,00- 8,99	9,00- 9,99	10,00- 11,99	12,00- 15,99	16,00- 19,99	20,00- 25,00	+ 25,00	0-4	5-9	10-19	20-39	40- 79	80- 159	160- 319	320- 640					
M	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	1	8	22	39	9	15	15	16	6	6	5	8	6				3	58	47	24	18	6			156	5,2	*	*	*
M	<i>Ocotea catharinensis</i> Mez.		3	9	24	4	7	3	5	4	4	1	4	3				1	33	14	14	8	5			85	2,5	*	*	*
M	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.			7	10	1	4	7	7	5	6	3	7		4	1		1	15	15	14	14	6		1	66	2,2	*	*	*
M	<i>Torrubia olfersiana</i> (Lk., Kl. & Otto) Standl.	1	2	14	13	2	8	9	3	5	4	1	2	7	1		1	3	22	17	14	6	3			65	2,2	*	*	*
M	<i>Calyptanthus polyantha</i> Berg e <i>C. obscura</i> DC.		2	9	22	1	12	6	1	1	1		3						26	24	9	2				61	2,0	*	*	*
M	<i>Cryptocarya moschata</i> Nees & Mart.		2	5	16	1	4	4	2	2	1	3	3	2	1			1	20	8	9	5	3			46	1,5	*	*	*
M	<i>Hirtella hebeclada</i> Moric.			1	7	2	4	6	6	3		4	3		1			1	7	7	14	9				38	1,3	*	*	*
M	<i>Cabralea glaberrima</i> A. Juss.		1	2	7	1	9	5	6	4				5				1	6	14	13	2				35	1,2	*	*	*
M	<i>Brosimopsis lactescens</i> S. Moore		1	2	8		5	5	4	3	2	1	2		1				5	13	10	5		1		34	1,1	*	*	*
M	<i>Calyptanthus strigipes</i> Berg e <i>Marlierea silvatica</i> (Gardn.) Kiarsk.		1	5	8	2	5	3	2	1	1	2	3	1				1	14	7	4	5	2			33	1,1	*	*	*
M	<i>Ocotea preciosa</i> (Nees) Mez.	1	3	11			3	3	2	1	1	1	2	1				1	15	6	4	2	2			30	1,1	*	*	*
M	<i>Amatoua guianensis</i> Aubl.		1	5	4		3	2	3	4	2	1	2	1	1			1	11	8	4	2	1		1	26	0,9	*	*	*
M	<i>Virola oleifera</i> (Schott.) A. C. Sm.		2	7	2		4	1	3				1	1	1			2	9	4	4					21	0,7	*	*	*
M	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spr.) Macbr.		1	1	5	2	1	1	3	3	2	2	1	2				1	9	1	2	7				20	0,7	*	*	*
M	<i>Duguetia lanceolata</i> St. Hil.			3	5	2	1	1	3	2	1		1	1	1			1	9	4	3	3	1			20	0,7	*	*	*
M	<i>Alchornea triplineria</i> (Spreng.) Muell. Arg.		1	2	1		2	1	1	1			2	7	4				4	3	3	6	7			20	0,7	*	*	*
M	<i>Heisteria silviani</i> Schwacke			1	2	1	1	3	2	3	1			2					4	6	4	3	2			19	0,6	*	*	*
M	<i>Buchenavia kleinii</i> Exell		1	3	8	1	2	1	1					2				2	11	2	1	1				17	0,6	*	*	*
M	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.			2	3		2	2	4	2				1					6	7	2	2				17	0,6	*	*	*
M	<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne		1	4		2	2	1	1	1	1				2				5	4	3	1	3			16	0,5	*	*	*
M	<i>Myrcia pubipetala</i> Miq. e <i>M. citrifolia</i> (Aubl.) Legr.			2	2		1	1	1	2			1	1	3	1			4	2	4	4	1			15	0,5	*	*	*
M	<i>Rapanea umbellata</i> (Mart.) Mez.		1	3	6		2			1			1	3	1				8	4	2					14	0,5	*	*	*
M	<i>Aspidosperma pteryocolum</i> Muell. Arg.					1		3	1				1	2	3	1				5	1	3	4			13	0,4	*	*	*
M	<i>Gomidesia tijuacensis</i> (Kiae.) Legr.			2	5		1	2	2					1					8	4	4					13	0,4	*	*	*
M	<i>Byrsonima ligustrifolia</i> Juss.			1	1		1	4	1	2		1		1	1				2	3	6		1			12	0,4	*	*	*
M	<i>Xylopia brasiliensis</i> Spr.			1	2		3	1	1				1	2					4	4	1	2				11	0,4	*	*	*
M	<i>Ilex theezans</i> Mart.			1	5		4				1				1				7	3	1					11	0,4	*	*	*
M	<i>Mouriria chamissoniana</i> Cogn.			2	4		1		1	1				1					4	4	1		1			10	0,3	*	*	*
M	<i>Inga sellowiana</i> Benth.			3			1		1	2	1			1					5	3	1	3	1			9	0,3	*	*	*
M	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez.				5									1	1				5	1	1	3				9	0,3	*	*	*
M	<i>Vantanea contracta</i> (Moric.) Urb.				1					4			2	1	1				1	3	6					8	0,3	*	*	*
M	<i>Miconia budlejoides</i> Tr.	1	1	1	3	1		1				1		1		1			5	3						8	0,3	*	*	*
M	<i>Ocotea kuhlmannii</i> de Vattimo			1	1		1			2	1			2					2	1	3	3				8	0,3	*	*	*
M	<i>Psychotria longipes</i> Muell. Arg.			1	1		1	1	1		1			2					1	1	2	1				7	0,2	*	*	*
M	<i>Miconia holosericea</i> (L.) Tr.			3	3				1									1	5		1					7	0,2	*	*	*
M	<i>Calycorectes schottianus</i> Berg.						1	1	1	2		1							2	1	2	3				6	0,2	*	*	*
M	<i>Nectandra rigida</i> Nees.			1		1		2					1	1					2	1	2	1				6	0,2	*	*	*
M	<i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.			2				1		1									1	2		2				5	0,2	*	*	*



geral, mais avantajado do que as demais. Nestas sete espécies de hospedeiros se encontram afixados cerca de 80% de todas as **Bromeliaceae** epífitas da associação, sendo que cerca de 20% das constatadas estão presas aos galhos e troncos dos fanerófitos da sinusia arbustiva e das arvoretas. Estão nestas condições, sobretudo, as seguintes espécies: **Nidularium innocentii** var. **paxianum**, **Vriesia incurvata** e **Vriesia carinata**, que em todas as associações requerem um ambiente de mais sombra e de maior percentagem de umidade atmosférica.

Como espécies de maior abundância podemos citar: **Vriesia philippocoburgii** var. **vagans** que possui cerca de 1.600 indivíduos por 1.000 m² de área, seguindo-se as espécies de **Vriesia incurvata** e **V. rodigasiana**, ambas com valores numéricos semelhantes, isto é perto de 900 indivíduos por 1.000 m².

A densidade bromelícola por unidade de área, nesta zonação, já é bem maior do que a verificada na Zonação "A". Enquanto na zonação "A" foi constatada uma densidade de 3,5 indivíduos por metro quadrado, vimos que aqui ela se elevava para um pouco acima de 5. Igualmente notamos que as espécies ciófilas vão gradativamente diminuindo e as heliófilas aumentando, à proporção que nos aproximamos do topo, com exceção de **Nidularium innocentii** var. **paxianum**, que possui o seu máximo de densidade na Zonação "C" desta Comunidade vegetal.

COMUNIDADE DA AZAMBUJA

ZONAÇÃO "C"

Associação

Tapirira guianensis, **Ocotea aciphylla** e **Sloanea guianensis**

No alto da encosta da Comunidade da Azambuja, demarcamos 4 quadrados com tamanhos diferentes, cujo total de área atingiu um valor de 3.952 metros quadrados.

Das 135 espécies componentes da Comunidade, só encontramos 95, assim distribuídas: 59 macrofanerófitas (M.), 1 constritora (MP.), 3 palmafanerófitas (sendo 1 Pmn. e 2 Pn.), 20 mesofanerófitas (MN.), 9 nanofanerófitas (N.), 2 ciateapteridófitas (Cn.) e uma geófitas (G.).

A associação aí instalada ocupa um terreno caracterizado, em geral, por um solo bastante raso, onde, não raras vezes, afloram os bancos de seixos rolados de quartzo pliocênicos assim como grandes fragmentos de quartzitos do Algonquiano.

Esta zonação, situada como está no alto da encosta, possui condições edáficas especiais, bem como um microclima que se afasta em muito do das demais, pois que recebe a radiação solar durante mais horas por dia e com menor inclinação. É por isso coberta por uma vegetação bem mais homogênea, onde várias espécies selecionaram os seus ótimos, imprimindo, assim, por sua abundância, frequência, vitalidade e porte, a fisionomia da paisagem no alto da Comunidade.

Outra característica ligada ao solo e à maior intensidade luminosa, é a grande e por vezes, profunda camada (atingindo de 20 até 30 centímetros) de folhas mumificadas, junto com as raízes superficiais, que servem de meio de fixação ideal para as espécies de *Bromeliaceae*, formando nesta zonação tapetes contínuos de *Nidularium innocentii* var. *paxianum*, entremeados por raros indivíduos de *Canistrum lindeni* e *Vriesia incurvata*. Nas regiões mais próximas da costa se encontra em grande número, além das espécies supracitadas, o *Nidularium procerum* var. *procerum*, formando parte deste tapete. Na parte mais profunda da camada de folhas, é possível que se forma uma fermentação do tipo da formação da turfa. Daí talvez, a explicação para a grande semelhança existente, entre a vegetação e o tapete de *Bromeliaceae* desta zonação (associação) e a vegetação e do tapete das matas, que cobrem os solos quaternários recentes atrás da Restinga.

Dentre o número relativamente restrito de espécies, que compõem esta associação, 26 têm frequências sociológicas cujos valores sobem acima de 10% e as espécies cujos valores em abundância, sobem acima de 1% são em número de 25. Daí, vemos, que das zonações da Comunidade da Azambuja, é esta que se apresenta com a maior homogeneidade.

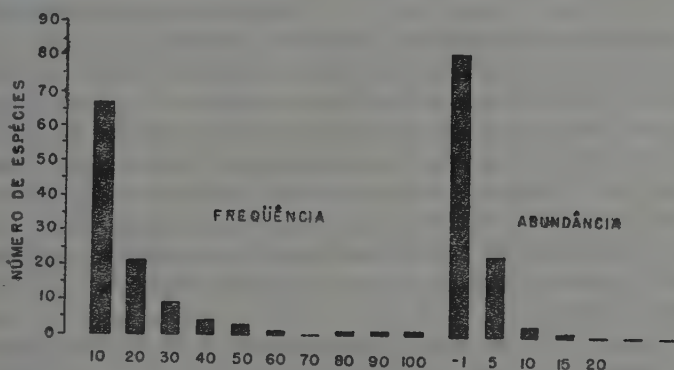


Gráfico V- FREQUÊNCIA E ABUNDÂNCIA NA ZONAÇÃO "c" DA AZAMBUJA

Dominam no estrato das árvores: *Tapirira guianensis* (Cupiúva), *Ocotea aciphylla* (Canela amarela) e *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mato). A primeira espécie está presente em tôdas as comunidades do tipo da Azambuja, situadas não muito longe da costa e cujos morros não ultrapassem os 300 metros de altitude, encontrando seu ótimo nestas zonações do alto das encostas ou em zonações correspondentes. Por sua grande abundância e largas copas é a árvore que imprime o principal característico de paisagem à estas associações. A *Ocotea aciphylla* (Canela amarela) é a espécie mais abundante do estrato, sendo porém os seus troncos e suas copas um pouco menores do que a primeira. Domina somente neste tipo de zonação e, raramente está presente em outras associações, sendo o seu "habitat" preferencial bastante semelhante ao da *Tapirira guianensis*, pelo que, muitas vêzes,

encontramos estas duas espécies, desempenhando papéis quase idênticos. Finalmente, a última das dominantes, a **Sloanea guianensis** (Laranjeira do mato), pelo seu caráter de indiferença climática e edáfica, bem como microclimática, domina ou pertence às subdominantes na quasi totalidade das comunidades da parte centro e norte da região por nós estudada. A sua abundância e frequência, bem como seu porte, é, em geral nestas associações situadas nos topos dos morros ou em zonações correspondentes, bem menor do que nas situadas no fundo dos vales, várzeas, bem como na altura média das encostas. Embora possua menos representantes nestas zonações do alto, do que nas de condições edáficas com maior umidade, contudo parece encontrar ainda aqui o seu ótimo de vitalidade. Juntamente com a subdominante **Alchornea triplinervia** (Tanheiro) formam estas dominantes o característico da paisagem destes tipos de associações, que lhes dão o característico de associações muito homogêneas e bastante uniformes.

Como subdominantes encontramos um pequeno número de espécies com valores sociológicos semelhantes, porém com funções diferentes. A **Alchornea triplinervia** (Tanheiro), que aqui, como em quase tôdas as demais associações da Formação, está representada na máxima parte por indivíduos adultos e velhos, imprime ainda fisionômicamente, pelos seus grossos e altos troncos, bem como copas bastante desenvolvidas e largas, um dos característicos de dominância. Está presente em tôdas as associações da região em estudo, não só caracterizando ainda em grande parte as comunidades, pelo seu porte e cobertura, como também, segundo parece, é a indicadora mais importante de um passado mais úmido, que existiu na região, pois segundo consta pelas nossas múltiplas observações e levantamentos, as plantinhas desta espécie, no atual complexo clima-solo, quase somente se desenvolvem nas zonações encharcadas. Concluimos daí que ela está condenada ao desaparecimento em tôdas as zonações não encharcadas, onde se podem estabelecer as associações, que corres-

pondem ao clima regional. A *Ocotea pretiosa* é a subdominante mais abundante, possuindo um regular número de representantes no estrato das árvores. As espécies de *Xylopia brasiliensis* (Pindaíba), *Vantanea contracta* (Guaraparim) e *Byrsonima ligustrifolia* (Baga de pomba), embora possuam valores diferentes em abundância, desempenham papéis idênticos dentro da associação, encontrando-se em estágio de equilíbrio e ótimo de vitalidade.

Tôdas as espécies dominantes (exceto *Sloanea guianensis*, (Laranjeira do mato) e subdominantes, têm acentuadas preferências pelas associações dêste tipo que estamos descrevendo, possuindo portanto o seu ótimo de vida no alto das encostas ou zonações correspondentes, pelo que as denominamos de espécies seletivas “xerófitas”.

Pelas nossas observações e levantamentos, feitos em diferentes pontos da região, que apresentavam zonações semelhantes ou correspondentes a da que estamos tratando, vimos que as dominantes: *Tapirira guanensis* (Cupiúva), *Ocotea aciphylla* (Canela amarela) e a subdominante *Byrsonima ligustrifolia* (Baga de pomba), quase sempre se encontram associadas nas zonações de pouca umidade e rápida drenagem, formando a parte principal das associações, sobretudo na orla marítima, onde as suas abundâncias e freqüências possuem valores bem mais elevados. Segue daí que estas espécies são próprias das comunidades florestais existentes nas proximidades da costa marítima de pouca altitude e de zonações bem especificadas, como sejam, os morros de solos rasos e de rápida drenagem e os correspondentes, como sejam, os solos arenosos do quaternário recente, situados atrás da Formação da Restinga.

Como companheiras no estrato arbóreo temos as seguintes que ainda possuem algum valor associativo: *Hirtella hebeclada* (Cinzeiro), *Heisteria silvianii* (Casco de tatu), *Endlicheria paniculata* (Canela frade) e *Ocotea puberula* (Canela parda) das macrofanerófitas; *Euterpe edulis* (Palmito) das palmafanerófitas; *Aparisthium cordatum* (Pau de facho)

e *Guatteria australis* (Cortiça) das mesofanerófitas. Quase tôdas estas espécies, pertencem às seletivas “xerófitas” e constituem as características destas associações de alto das encostas e tôpo de morros. Como elementos mais raros temos: *Duguetia lanceolata* (Pindabuna), *Protium heptaphyllum* (Almécega), *Calyptranthes strigipes* (Guaramirim chorão), *Cryptocarya moschata* (Canela fogo) e *Copaifera trapezifolia* (Óleo) e mais algumas outras, tôdas pertencentes às espécies indiferentes e, portanto, fazendo também parte integrante desta, bem como da maioria das associações da Formação Mesófila Pluvial do Sul do Brasil.

De acôrdo com o exposto, vemos que a quase totalidade das espécies que compõe a parte mais importante desta associação, pertencem às seletivas “xerófitas” e que, exceção feita de *Sloanea guianensis* e *Euterpe edulis*, tôdas as demais espécies de caráter mais indiferente que se encontram em ciclo evolutivo completo e ótima vitalidade, embora presentes, não têm abundâncias expressivas aqui. Sendo estas associações, cujo tipo da Azambuja estamos descrevendo, estabelecidas, em geral, em solos de pouca umidade e bastante rasos, sua vegetação não apresenta uma pujança, como se nota nas zonas mais mesófilas e úmidas. As árvores mais altas em geral não passam dos 20 metros de altura, sendo o geral da cobertura das dominantes encontrado a uns 10 a 15 metros acima do solo.

Pelo marcante valor associativo em abundância, porte, freqüência e vitalidade das dominantes, como também das subdominantes, que constituem bem mais do que a metade do valor em área basal e da cobertura arbórea, a vegetação apresenta aqui um aspecto bastante acentuado de homogeneidade. Estas associações pertencem sem dúvida às mais homogêneas de toda a Formação Mesófila Pluvial, sendo somente superadas pelas que se encontram em estágio de “pseudoclimax”, portanto que não são um produto do clima e sim antes dependentes das condições das condições especiais do solo.

O estrato médio é dominado pela *Euterpe edulis* (Palmi-to) *Aparisthmium cordatum* (Pau de facho) e *Guatteria australis* (Cortiça), sendo a primeira uma das dominantes em todos êstes estratos das associações, ao passo que as duas últimas, por seu caráter de espécies seletivas “xerófitas”, sòmente são muito abundantes nestas zonações do alto das encostas. A *Euterpe edulis*, embora pertença às indiferentes e espécies mais características da Formação Mesófila Pluvial, contudo apresenta, assim como a *Sloanea guianensis*, nesta associação uma diminuição considerável em abundância e frequência, bem como em cobertura basal, sendo por isso a sua dominância aqui não tão acentuada e visível, como acontece nas associações situadas em zonações com solos de maior umidade.

Como subdominantes podemos apontar as seguintes: as macrofanerófitas *Ocotea aciphylla*, *Ocotea pretiosa*, *Sloanea guianensis*; as mesofanerófitas: *Rheedia gardneriana* e *Conomorpha peruviana*, esta última quase só ocorre neste tipo de zonação; as nanofanerófitas: *Mollinedia triflora* e *M. Uleana* e *Miconia tentaculifera* (Pixirica). Assim como no estrato arbóreo, também aqui, no estrato das arvoretas, a associação é dominada, quase exclusivamente por espécies seletivas, que mantém, em quase tôda a região de estudos, um forte caráter associativo, tornando-se em tôdas elas as características mais importantes e apresentando uma fidelidade bem acentuada por êste tipo de associações. Em comunidades situadas em zonações semelhantes (alto dos morros) ou correspondentes, (várzeas arenosas do quaternário recente, situadas logo atrás da Formação da Restinga), encontramos êste tipo de associações, onde ainda é mais marcante o valor das dominantes acima apontadas, de modo que num relance de olhar podemos nos convencer de sua uniformidade, em relação às demais associações da Mata Pluvial.

Com características sociológicas bastante acentuadas, por sua abundância e frequência, neste estrato, podemos citar: as macrofanerófitas *Tapirira guianensis*, *Vantanea con-*

tracta e *Amaioua guianensis*; as mesofanerófitas *Esenbeckia grandiflora*, *Actinostemon concolor*, *Pera glabrata* e *Marlierea calyptrata*; também estas na sua máxima parte, pertencem às espécies seletivas destas zonações pouco úmidas.

A *Rapanea ferruginea* (Capororoca), muito rara nas associações mais mesófilas, aqui é mais abundante. Nos municípios de Brusque, Itajaí, Blumenau, Gaspar, Timbó, Indaial e outros, cobre grandes extensões das encostas que foram devastadas pelo fogo para fins de agricultura, formando aí associações puras, muito características na vegetação do secundário do Vale do Itajaí. Cremos, portanto, que provavelmente é nesta zonação da prissera, que ela tem a sua origem de dispersão. Nos municípios de Joinville, Araquari e São Francisco do Sul, encontramos a *Tibouchina pulchra*, própria das associações primárias situadas nas encostas da Serra do Mar, que vem exercendo papel ecológico idêntico naqueles municípios, ao exercido pela *Rapanea ferruginea* no Vale do Itajaí nas associações secundárias.

Com algum valor sociológico, porém com abundâncias menores, temos: *Hirtella hebeclada*, *Heisteria silvianii*, *Duguetia lanceolata*, *Virola oleifera* e *Cabralea glaberrima* das macrofanerófitas; *Eugenia* sp. (Guaramirim de folhas miúdas) e *Gomidesia spectabilis* das mesofanerófitas.

Como raras, neste "stand" médio da mata, encontramos as seguintes: *Aspidosperma piryocollum*, *Myrcia pubipetala*, *Calyptanthus strigipes*, *Copaifera trapezifolia*, *Inga sellowiana*, *Ocotea puberula*, *Ocotea kuhlmannii*, *Gomidesia tijucensis*, *Mouriria chamissoniana*, *Matayba guianensis*, *Plextheezans* e *Rapanea umbellata* das macrofanerófitas; *Pithecellobium langsdorffii*, *Myrcia gracilis* e *Pausandra morisiana* das mesofanerófitas e *Faramea marginata* das nanofanerófitas. Como podemos ver, se trata na sua máxima parte de espécies indiferentes, que segundo parece, por causa das condições extremas do solo, ainda não conseguiram obter o seu pleno desenvolvimento nesta associação.

No estrato arbustivo a palmafanerófita *Geonoma schot-*

tiana (Guaricana, Palheira estreita) domina de modo exclusivo, possuindo na área de estudos 418 representantes o que equivale a 1.052 indivíduos por hectare, superando assim todos as subdominantes, que não chegam a perfazer conjuntamente este número de indivíduos. A espécie é seletiva destas zonações de solo raso e rápida drenagem, sendo que em tôdas as mesmas, possui um grande número de representantes. Fato interessante que viemos observando, é que esta espécie têm duas zonações seletivas distintas: a parte mais alta das encostas ou tôpo de morros, onde, em geral, a sua abundância e freqüência é a maior, e as várzeas encharcadas, onde no estrato arbustivo, muitas vêzes, faz parte das subdominantes. Nas zonações mesófilas e úmidas é pouco abundante, estando por vêzes completamente ausente.

Como subdominantes, dêste estrato arbustivo, encontramos as seguintes: as macrofanerófitas: *Ocotea aciphylla*, *Ocotea pretiosa*, *Vantanea contracta* e *Amaioua guianensis*; as mesofanerófitas: *Aparisthmium cordatum*, *Conomorpha peruviana* e *Guatteria australis*; a palmafanerófita *Euterpe edulis*; as nanofanerófitas: *Miconia tentaculifera*, *Mollinedia triflora* e *Mollinedia uleana*.

Como companheiras de maior valor sociológico, podemos apontar; as macrofanerófitas *Sloanea guianensis*, *Cabralea glaberrima*, *Calyptranthes polyantha* e *Miconia holosericea*; as mesofanerófitas *Esenbeckia grandiflora*, *Actinostemon concolor*, *Pera glabrata*, *Marlierea calyptrata* e *Eugenia* sp. (Guaramirim de folha miúda); as nanofanerófitas *Miconia racemifera* e *Ouratea parviflora*.

Como espécies mais raras, sem valores associativos, mas com características de seleção ao meio ambiente, temos entre outras: *Didymopanax angustissimum*, *Ilex theezans*, *Podocarpus sellowii* e *Andira anthelminthica* das macrofanerófitas; *Myrcia gracilis* e *Coccoloba rubra* das mesofanerófitas. Como companheiras, demonstrando a sua indiferença às pequenas variações do ambiente, encontramos: *Matayba guia-*

nensis, **Eugenia leptoclada** das macrofanerófitas; **Ocotea teleiandra** e outras das meso- e nanofanerófitas.

Embora a associação não se encontre em aparente estágio de desequilíbrio, contudo podemos notar pela análise dos três “stands” que há uma lenta invasão das espécies mais mesófilas, o que necessariamente deverá ser atribuído às mudanças físicas do solo desta zonação. Vemos portanto também aqui, que tôdas as associações tendem a um mesofitismo, embora às vezes esta marcha seja muito lenta e quase imperceptível sem as acuradas análises dos diversos estratos. Si olharmos atentamente para esta associação, notaremos que a **Sloanea guianensis**, **Euterpe edulis**, **Rheedea gardneriana** e outras menos importantes, se encontram em lento estágio de sucessão, embora as espécies seletivas “xerófitas” dominantes, continuem no seu ciclo evolutivo completo. Contudo com o lento acúmulo de materiais orgânicos e o decompor da rocha matriz, o solo se tornará mais úmido e de maior profundidade, onde necessariamente as espécies mesófilas tomarão a dominância, relegando as seletivas “xerófitas” para segunda plana.

O estrato herbáceo é constituído, como já vimos antes, por um denso tapete de bromeliáceas, onde o **Nidularium innocentii** var. **paxianum** domina quase que exclusivamente, sendo as demais espécies que tomam parte neste estrato pouco abundantes, exceto a geófita **Calathea zebrina**, que nas demais zonações da Formação é quase sempre a única espécie dêste “stand” da mata.

Também nesta zonação há um grande número de **Bromeliaceae**, que se encontra afixado às espécies arbóreas, embora em grande parte as mesmas se encontrem ao nível do chão, ou afixadas às raízes superficiais. Entre as espécies epífitas encontramos sobretudo: **Vriesia philippocoburgii** var. **vagans** e **Vriesia rodrigasiana**, espécies heliófilas e presentes com grande abundância; estão de preferência afixadas nos galhos e troncos das macrofanerófitas. A **Vriesia jonghii**, **Canistrum lindeni**, **Neoregelia laevis** e **Aechmea nudicaulis** var.

COMUNIDADE DA AZAMBUJA — (Zonação "C") — Área 3.552 m2

Forma biológica	ESPÉCIES	Altura em metros																Circunferência em centímetros								Densidade	Abundância	Vitalidade		
		Arbustos				Arvoretas								Árvores														Jovens	Velhos	Adultos
		1,00-1,49	1,50-1,99	2,00-2,49	2,50-3,00	3,01-3,99	4,00-4,99	5,00-5,99	6,00-6,99	7,00-7,99	8,00-8,99	9,00-9,99	10,00-11,99	12,00-15,99	16,00-19,99	20,00-25,00	+ 25,00	0-4	5-9	10-19	20-30	40-79	80-159	160-319	320-640					
M	Ocotea aciphylla (Nees) Mez		4	12	20	5	16	9	9	5	10	4	20	17				3	40	27	25	29	7			131	4,5	*	*	*
M	Ocotea pretiosa (Nees) Mez		9	29	15	5	9	5	4	3	6	1	5	6				10	44	21	7	9	6			97	3,4	*	*	*
M	Sloanea guianensis (Aubl.) Benth.	2	3	8	7	2	10	4	6	14	13	6	14	6				7	15	14	20	28	5			89	3,1	*	*	*
M	Tapirira guianensis Aubl.		2	2	4		2	9										2	6	11	6	14	18	2		59	2,0	*	*	*
M	Vantanea contracta (Moric.) Urb.		4	8	14	2	7	1		2	5	1	13	18	2			5	23	8	3	10	3			52	1,8	*	*	*
M	Amatoua guianensis Aubl.		3	8	14		3	7	3	4	2		1	3				3	21	11	6	4				45	1,5	*	*	*
M	Byrsonima ligustrifolia Juss.		1	4	9	1	2	4	1	2			12	2	1			2	12	8	4	11	3			40	1,4	*	*	*
M	Cabralea glaberrima Juss.	1	4	12	8	3	2	4	2		1							4	19	10	3	1				37	1,3	*	*	*
M	Xylopia brasiliensis Spr.	1	4	5	2	2	2		1		1		7	5	3	1		4	9	4	5	7	6			35	1,2	*	*	*
M	Heisteria silvianii Schwacke	1		3	2	4	2	6	3	2	3		3	3				4	6	12	5	8	1			32	1,1	*	*	*
M	Calyptranthes polyantha Berg	1	1	4	12		5	1	2	1			3	2				1	14	8	2	2	4			31	1,1	*	*	*
M	Hirtella hebeciada Moric.		2	2	6	2	1	3	2		4	1	4	2				2	9	4	3	8	2			28	0,9	*	*	*
M	Ocotea catharinensis Mez			6	6	4	7	3					1	1				1	10	15		3				29	0,9	*	*	*
M	Endlicheria paniculata (Spr.) Macbr.			4	5	1	1	3	2		2		8	2				1	9	6	4	8				28	0,9	*	*	*
M	Alchornea triplinervia (Spreng.) Muell. Arg.			1		1	1		1		2	2		12	5					3	4	5	12	2		26	0,8	*	*	*
M	Viola oleifera (Schott.) A. C. Sm.			4	4	1	8	1	2		1			1				2	6	11	3					22	0,7	*	*	*
M	Miconia holosericea (L.) Tr.	2	4	7	6				2	1								9	10	1	2					22	0,7	*	*	*
M	Calyptranthes strigipes Berg																													
M	e Marlierea silvatica (Gardn.) Kiaersk.		1	3	8	3	1		1		1		3					1	12	3	2	3				21	0,7	*	*	*
M	Ocotea puberula Nees		1	5	3	3	1	1	1		1		3					2	10	2	4	2				20	0,7	*	*	*
M	Copaifera trapezifolia Hayne		1	5	3		5		2				1		1			3	7	5	1	2				18	0,6	*	*	*
M	Duguetia lanceolata St. Hil.	2	1	2		1	1		1	3	3		2	2				5	9	2	1	4	2			18	0,6	*	*	*
M	Psychotria alba R. & P.		2	5	6	1	2	1										5	9	2	1					17	0,6	*	*	*
M	Ilex theezans Mart.			3	8	2	2	1	1		1		1					2	10	3	2					17	0,6	*	*	*
M	Rapanea umbellata (Mart.) Mez			5	6	1	2		1		1							10	3							16	0,5	*	*	*
M	Protium heptaphyllum (Aubl.) March.		1	2	3		2	1	2		2		1	1				1	2	6	5	1	2			16	0,5	*	*	*
M	Gomidesia tijaensis (Kiae.) Legr.			1	3			2	5	2	1		2					1	6	3	2	2	2			15	0,5	*	*	*
M	Mouriria chamissoniana Cogn.			4	5	1	2	1	1		1		1					1	2	6	5	1				15	0,5	*	*	*
M	Matayba guianensis Aubl.	1	2	3	1	2	1	1	2		1							1	10	3		1				14	0,5	*	*	*
M	Cryptocarya moschata Mart.		1	6	2		1	1										3	6	3	1					14	0,5	*	*	*
M	Ocotea Kuhlmanni de Vattimo	1		3	1	1	1	1	1	1	1		2	1				1	4	3	4	1		1		13	0,4	*	*	*
M	Inga sellowiana Benth.		2	2	2		1				3		1	1				3	3	1	3	2				12	0,4	*	*	*
M	Eugenia leptoclada Berg			4	3				1				1					1	5	1		1	1			9	0,3	*	*	*
M	Podocarpus sellowii Kl.			2	1					2	1		2					3	3		4	1				8	0,3	*	*	*
M	Andira anthelmintica Benth.			2	1		1		2		1		2					2	3	3	2	1				8	0,3	*	*	*
M	Myrcia pubipetala Miq.			1				1		2	1		2					1	5	1		3				7	0,2	*	*	*
M	Persea racemosa (Vell.) Mez			2	3	1		1										1	5	1						7	0,2	*	*	*
M	Buchenavia kleinii Exell		1	2	2				1									1	5	1	2					6	0,2	*	*	*
M	Aspidosperma ptyocolum Muell. Arg.			1	2						1							1	3	2						6	0,2	*	*	*
M	Psychotria longipes Muell. Arg.		1	2	1			1							1			2	3	1		1	1			6	0,2	*	*	*
M	Marlierea parviflora Berg			1		1	1	1										2	2	1						5	0,2	*	*	*
M	Didymopanax morototoni (Aubl.) Dcne. et Pl.						2			2			1						2	2		1				5	0,2	*	*	*
M	Nectandra rigida Nees			1	2		1												3	1						4	0,1	*	*	*
M	Didymopanax angustissimum E. March.				1									1					1							4	0,1	*		



cuspidata, preferem um ambiente de luz difusa, encontrando-se por isso presas, em geral, nos galhos inferiores das árvores e arvoretas, enquanto a *Vriesia carinata* e *Vriesia incurvata*, se encontram sobretudo nos troncos das árvores e arvoretas. Cerca de 98% dos indivíduos de *Nidularium innocentii* var. *paxianum*, se encontram afixados no próprio chão ou em raízes superficiais. É a bromeliácea mais abundante nesta associação, cuja densidade por metro quadrado pode oscilar entre 3 e 4 indivíduos, formando assim, por vezes, um tapete que cobre completamente a superfície do solo. Este tapete de bromeliáceas encontramos em tôdas as associações dêste tipo, sendo por vezes nas associações, que se situam mais próximas à costa marítima, tão denso que chegam a atingir uma densidade de 11 bromélias por metro quadrado. Igualmente nestas localidades, além do *Nidularium innocentii* var. *paxianum*, cresce um grande número de *Nidularium procerum* var. *procerum*, que pode rivalizar, em algumas partes, com a primeira.

Entre as espécies que hospedam as epífitas, podemos apontar como as mais importantes: a *Tapirira guianensis*, *Ocotea aciphylla*, *Sloanea guianensis*, *Xylopia brasiliensis*, *Vantanea contracta* e *Byrsonima ligustrifolia*, as quais hospedam perto de 40% das bromeliáceas existentes na associação, sendo que as restantes 60%, em grande parte, se situam no solo ou a baixa altura. Encontramos outrossim, nesta zonação, com exceção, das associações na orla marítima, quantitativamente, por unidade de área, o maior número de bromeliáceas, isto é, contamos em média 8 exemplares por metro quadrado de área.

Comunidade de São Pedro

A Comunidade de São Pedro, situada nas proximidades da Cidade de Brusque e localizada no talvegue dum pequeno vale muito aberto, muito úmido e que em épocas de chuva do verão é inundado pelas águas, que chegam a ocupar quase

todo o terreno coberto pela mata, forma aí um charco de drenagem difícil. Constatamos, de acôrdo com os dados fitosociológicos, que esta mata não sofreu em épocas passadas devastações; verificamos porém, a existência de grandes diferenças estruturais e fisionômicas, com características bem diferentes, das assinaladas em outras zonações. Daí concluirmos, quando descrevemos as comunidades do Município de Brusque, que a de São Pedro, está fazendo parte da “sera” regional, onde a água em excesso, encharcando o solo, constitui um fator inibidor ao “climax” da Formação Mesófila Pluvial do sul do Brasil.

É por isso que vimos uma grande seleção de espécies nesta Comunidade, isto é, enquanto nas outras presenciamos uma composição florística mais heterogênea, aqui a mesma apresenta uma uniformidade bem maior, tanto na composição, como na distribuição das espécies, já que o número de espécies, que nesta zonação de condições edáficas extremas, encontram o seu ótimo de vitalidade é muito pequeno.

Nesta mata demarcamos um quadrado de 64 x 64 metros de lado, com uma superfície de 4.096 metros quadrados, onde mensuramos aproximadamente 4.000 indivíduos, distribuídos entre 61 espécies diferentes, das quais 33 pertencem às macrofanerófitas (M.), 1 às constritoras (MP.), 14 às mesofanerófitas (MN.), 4 às palmafanerófitas (sendo 1 Pm, 1 Pmn. e 2 Pn.), 8 às nanofanerófitas (N.) e 1 às ciatepteridófitas (Cn.).

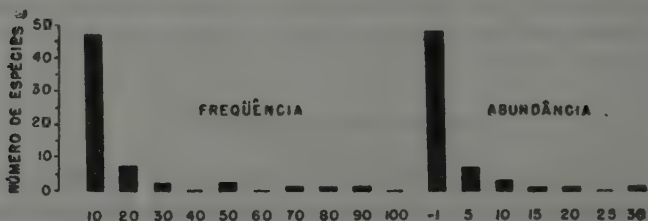
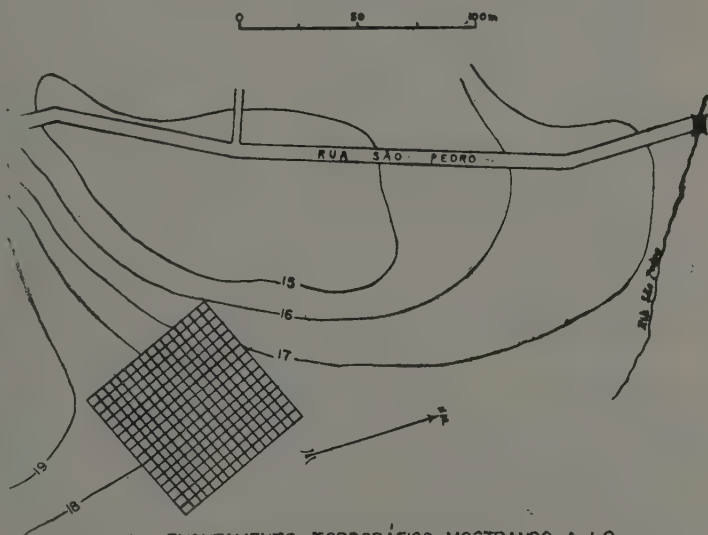


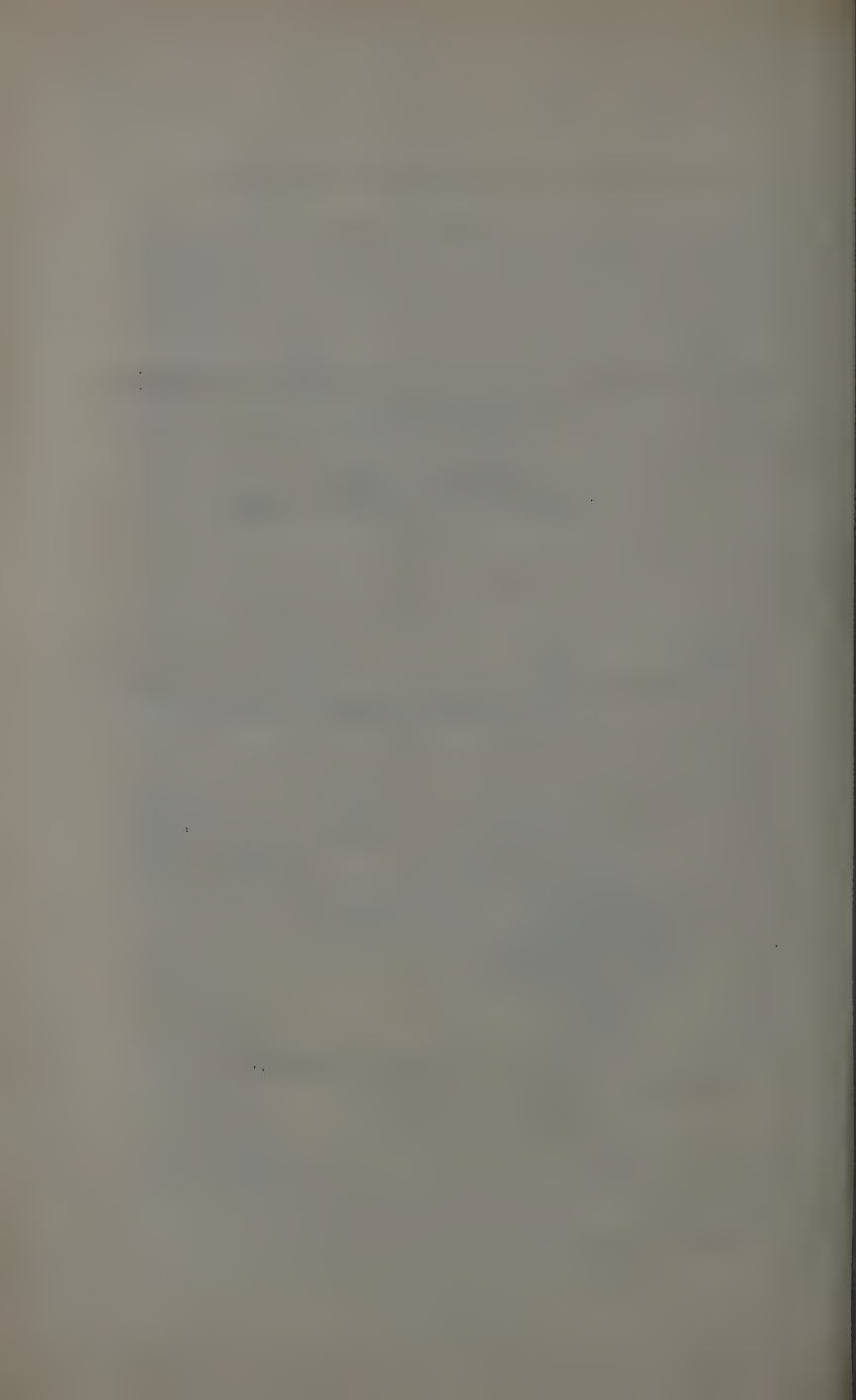
Gráfico VI - FREQÜÊNCIA E ABUNDÂNCIA NA COMUNIDADE DE SÃO PEDRO

Veloso, H. P. e Klein, R. M. — As Comunidades e Associações
vegetais

MUNICÍPIO DE BRUSQUE
COMUNIDADE DE SÃO PEDRO
1950



MAPA 4- LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO, MOSTRANDO A LO-
CALIZAÇÃO DO QUADRADO



ASSOCIAÇÃO

Tabebuia umbellata e *Euterpe edulis*

A Comunidade de São Pedro, composta de uma só zonação é dominada, no estrato arbóreo, pela *Tabebuia umbellata* e a *Euterpe edulis*; a primeira pertencente às macrofanerófitas de folhas decíduais, dá à mata em agosto e setembro, quando seus indivíduos perdem as suas folhas para florescerem em outubro, um fácies semi-decidual. A segunda, com suas estipes delgadas e copas ralas, porém sempre verdes, imprime, nestes meses um “fácies de mata de palmeiras” à este tipo de associação. Ambas as espécies possuem grandes valores em abundância, cobertura e frequência, tendo uma distribuição muito regular por toda a Comunidade, como podemos ver pelos mapas de distribuição em trabalho anterior. A *Tabebuia umbellata*, conhecida na região por Ipé amarelo ou Ipé da várzea, é uma espécie exclusiva das zonações encharcadas, onde em geral desempenha um dos papéis de dominante; ao passo que a *Euterpe edulis* (Palmito), uma das espécies mais importantes de toda a Formação Mesófila Pluvial, tem caráter de espécie indiferente, encontrando-se por isso em muitas associações como uma das dominantes, sobretudo no estrato médio das matas.

Além destas duas espécies dominantes, temos ultrapassando a todos os elementos da Comunidade, tanto por seu porte, largura como densa cobertura, a *Ficus organensis* (1) (Figueira de folha miúda), que crescendo espaçadamente dentro desta mata, e em cujos longos e grossos galhos, se encontram centenas de bromélias, estampa a esta associação um “fácies de mata baixa”. Não sendo dominante, sob o ponto de vista da abundância, é extranha à atual associação que se vem paulatinamente instalando nesta zonação por motivos de modificações pedológicas.

(1) Esta espécie foi publicada no nosso trabalho anterior como *Ficus subtriplinervia*.

Como subdominantes, dêste estrato arbóreo, encontramos as espécies *Inga affinis*, *Arecastrum romanzoffianum* e *Alchornea triplinervia*, que com seu porte, troncos mais grossos e copas mais largas, também com as dominantes e a *Ficus organensis*, caracterizam muito esta associação, embora os seus indivíduos, quase só encontrados em estado de adultos e velhos, bem demonstrem uma sensível mudança edáfica e microclimática na Comunidade. Em outros termos, estando a Comunidade em transição para um estágio mais “mesófilo”, segundo podemos deduzir pelos dados fitossociológicos colhidos no campo, vemos que as espécies supracitadas, pertencendo à vegetação de um tipo mais úmido, estão cedendo lugar aos indivíduos de exigências mais mesófilas, por já não encontrarem um ótimo para a germinação de suas sementes e posterior crescimento das plântulas. Como exemplo da nossa afirmação, podemos apontar as seguintes espécies que preferindo um solo mais enxuto (mesófilo), e que por causa do lento decrescimento da umidade do mesmo, vão aos poucos encontrando um ambiente para se instalar e mais tarde se desenvolver: *Buchenavia kleinii* (Guarajuba), *Endlicheria paniculata* (Canela frade), *Cryptocarya moschata* (Canela fogo), *Matayba guianensis* (Camboatá), *Dalbergia brasiliensis* (Marmeleiro), *Tocoyena selloana* (Genipapo), *Gomidesia tijucensis* (Ingabaú), *Eugenia leptoclada* (Goiabeira do mato), *Brosimopsis lactescens* (Leiteiro), *Miconia budlejoides* (Pixirica) e *Mouriria chamissoniana* (Guaramirim ripa). Todas estas espécies, pertencem a zonas mais mesófilas, onde são encontradas, geralmente com grande abundância e em ciclo evolutivo completo, ao passo que nesta associação, todas, ainda, estão em estado jovem, o que prova que se estão aos poucos introduzindo nesta associação, mas que ainda não encontram um ambiente favorável para o seu pleno desenvolvimento.

Mais claramente podemos ver esta transição desta associação para um estágio mais mesófilo nas espécies que imediatamente precedem às “mesófilas”, isto é, as seletivas “hi-

grófitas", que ocorrendo com grande abundância e frequência nas várzeas férteis e sopé das encostas, encontram aí o seu ótimo de vitalidade. Pelas análises dos dados das diversas associações situadas em solos úmidos, porém não encharcados de várzeas e sopé de encostas, pudemos constatar que as espécies seletivas "higrófitas" de *Torrubia olfersiana* (Maria mole) e *Mitranthes glomerata* (Guaramirim ferro), pertencem quase sempre às subdominantes, ao passo que nesta associação, embora presentes com relativa abundância, ainda não chegaram ao estrato arbóreo, o que evidentemente mostra estarem em estágio de sucessão.

Diante destes fatos, não restam dúvidas de que esta Comunidade está caminhando para um estágio mais "mesófilo", no qual as espécies próprias de solos encharcados estão cedendo lugar, e as mesófilas são introduzidas aos poucos, embora ainda não encontrem um ambiente propício para o seu pleno desenvolvimento, pelo que presentemente, só são encontradas em estado jovem. Ainda mais evidente se torna a nossa observação, se fizermos as comparações das associações de São Pedro com a do Mueller, onde encontramos uma associação já em estágio mais "mesófilo".

No estrato médio (das arvoretas), temos como dominantes, além da *Euterpe edulis* e *Tabebuia umbellata*, que também continuam a dominar ainda neste "stand" a *Marlierea tomentosa* (Guarapuruna), que juntamente com a subdominante *Marlierea calyptrata* (Guaramirim branco), dão ao estrato um aspeto bastante homogêneo e ralo, onde quase não se encontram bromeliáceas.

As quatro espécies supramencionadas, ocorrendo com muito grande abundância e altos valores em frequências, constituem a quase totalidade do estrato médio, porque, exceto a *Inga affinis* (Ingá de quatro quinas), tôdas as outras, tanto as pertencentes às macro- como às mesofanerófitas, são bem mais raras e de pouco valor sociológico.

São ainda de algum valor sociológico, tanto pela sua abundância como pela sua adaptação ao meio ambiente as

seguintes: **Gomidesia spectabilis** (Guaramirim vermelho), **Funifera fasciculata** (Embira branca), **Guarea verruculosa** (Catiguá morcego) e **Sloanea lasiocomma** (Alecrim) das mesofanerófitas; **Mollinedia uleana** (Pimenteira) e **Faramea marginata** (Pimenteira selvagem) das nanofanerófitas e **Bactris lindmaniana** (Tucum) das palmafanerófitas.

Assim como no estrato arbóreo, também aqui notamos a invasão dum grande número de espécies mais mesófilas. Como as mais importantes podemos citar: a **Torrubia olfersiana** (Maria mole) e **Mitrantes glomerata** (Guaramirim ferro), que como vimos, formarão as subdominantes do estágio seguinte desta associação; **Psychotria alba** (Carne de vaca), **Ocotea catharinensis** (Canela preta) e outras das macrofanerófitas; **Sorocea ilicifolia** (Carapicica de folha miúda), **Allophylus edulis** (Baga de pomba) e **Trichilia casarettoi** (Baga de morcego) das mesofanerófitas.

Os indivíduos das outras espécies que ainda fazem parte dêste estrato, são exemplares raros ou jovens, de copas ainda pequenas, recentemente introduzidas no "stand".

No estrato arbustivo dominam, de acôrdo com a abundância e densidade, as seguintes espécies: **Marlierea tomentosa** a mais abundante, possuindo 1.654 representantes num hectare; **Marlierea calyptrata**, com 983 indivíduos na mesma área e **Euterpe edulis** com 630 indivíduos; as duas primeiras pertencem às mesofanerófitas e a última às palmafanerófitas.

Como subdominantes temos neste "stand" a nanofanerófita: **Mollinedia uleana** (Pimenteira) e a palmafanerófita **Bactris lindmaniana** (Tucum) que, com suas touceiras de 10 a 20 indivíduos e com estipes cheios de espinhos, ocupa as situações do terreno, onde a água permanece estancada por mais tempo encharcando o solo.

São ainda de algum valor sociológico as seguintes: as macrofanerófitas: **Tabebuia umbellata** e **Inga affinis**; as mesofanerófitas: **Guarea verruculosa**, **Funifera fasciculata** e

Ocotea teleiandra; as nanofanerófitas: **Psychotria suterella**, **Piper** spp. e **Faramea marginata**.

Este estrato é o mais denso, não só desta associação, como também de tôdas as comunidades primárias, estudadas na Mata Pluvial sul-brasileira. Vemos que aqui os indivíduos das espécies de **Marlierea tomentosa** (Garapuruna e **Marlierea calyptrata** (Guaramirim branco), vivendo associados em grande frequência e abundância, entrelaçam-se, formando um emaranhado de finos caules, que se encontram semideitados, oferecendo um ambiente próprio para a acomodação dos epífitos, que se podem contar às centenas. Encontramos neste emaranhado de troncos sobretudo o **Niludarium innocentii** var. **paxianum**, **Vriesia incurvata**, **Vriesia carinata**, e em sua parte mais alta, suportam as grandes touceiras de **Vriesia philippocoburgii** var. **philippocoburgii**, **Vr. jonghi** e **Wittrockia superba**, que se desprendendo dos troncos e galhos, sobretudo dos indivíduos de **Ficus organensis** e **Tabebuia umbellata**, aí se instalam e continuam a viver, aparentemente, em equilíbrio com o novo ambiente.

As espécies seguintes são também ainda bastante numerosas no estrato arbustivo, contribuindo assim, em virtude de sua abundância, para a formação do “fácies denso do estrato inferior da mata”: **Guarea verruculosa**, **Casearia silvestris**, **Coussapoa schottii**, esta última que apoiando-se aos exemplares ainda jovens das espécies arbóreas, cresce junto às macrofanerófitas e **Faramea marginata**.

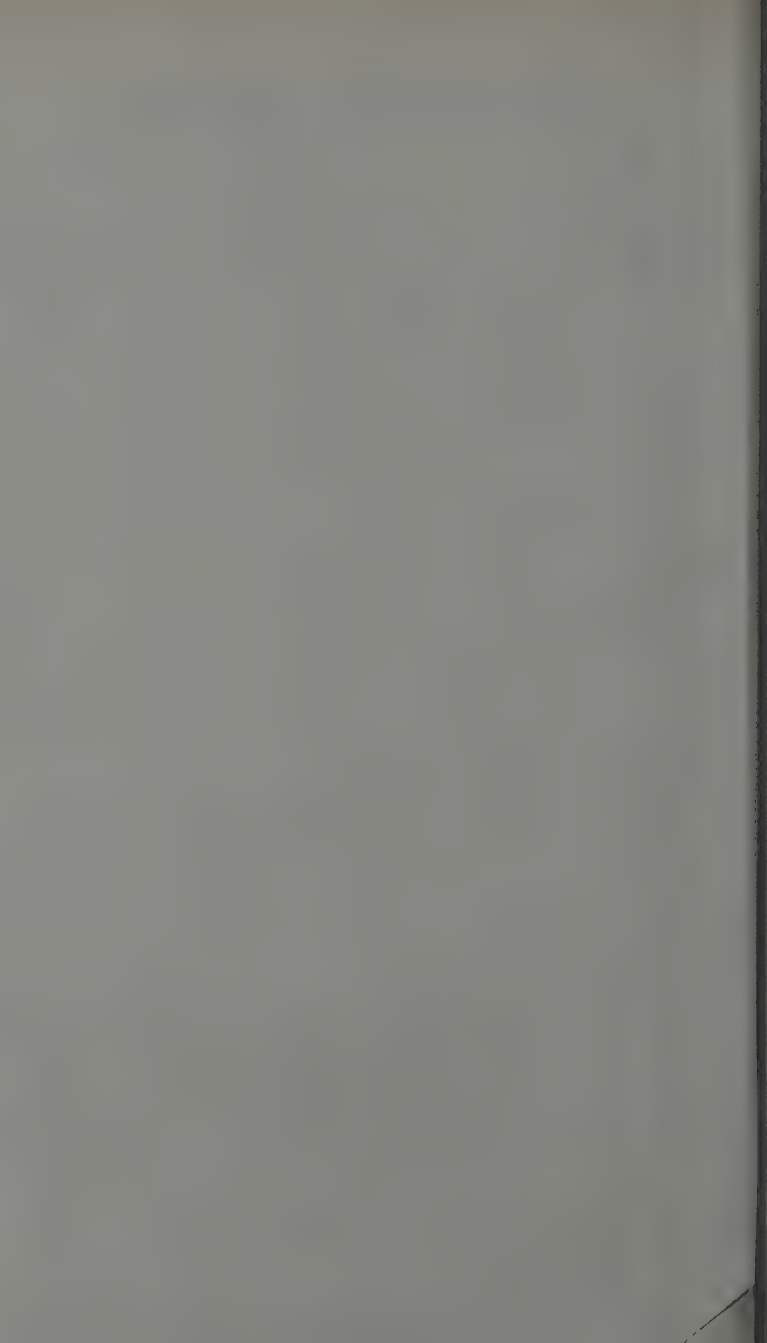
O estrato herbáceo é quase exclusivamente composto pelo **Nidularium innocentii** var. **paxianum**, que prêso ao húmus, troncos caídos e já bastante apodrecidos e não raramente às raízes tabulares da **Ficus organensis**, como também aos galhos e caules dos outros fanerófitos mais baixos, forma com os indivíduos jovens das espécies fanerófitas de **Euterpe edulis**, **Geonoma schottiana** e **Posoqueria latifolia** um estrato bastante pobre, a não ser quando os exemplares gregários de **Nidularium innocentii** var. **paxianum** cobrem pequenos trechos do solo preto-humífero desta Comunidade.

Como já vimos em trabalho anterior, atribuímos a grande diversidade estrutural desta associação, em relação às demais comunidades e associações do Município de Brusque, às condições edáficas especiais ali reinantes, pois como ali vimos, a grande umidade do solo inibe, de pronto, a instalação das espécies menos higrófilas, que constituem as características da Formação Mesófila Pluvial do sul do Brasil. Pelo estudo comparativo em outras comunidades (sobretudo no sul do Estado de Santa Catarina e parte norte do Rio Grande do Sul) e pela atual composição florística, deduzimos, que em passado, talvez não muito remoto, a mata de São Pedro, deveria ter sido muito mais úmida ou mesmo de terreno brejoso. Esta afirmativa pode facilmente ser constatada pela presença de indivíduos adultos e velhos, sobretudo das espécies de *Arecastrum romanzoffianum* (Coqueiro, Gerivá), *Ficus organensis* (Figueira de folha miúda), *Alchornea triplinervia* (Tanheiro), *Tabebuia umbellata* (Ipé amarelo), *Funifera fasciculata* (Embira branca) e *Sebastiania argutidens* (Tajuvinha), pois em quase sua totalidade, os seus elementos jovens só são encontrados nas comunidades estabelecidas em zonas brejosas. Nestas comunidades, podemos ver ainda a dominância das supracitadas espécies em todo o seu vigor, mas à proporção que o solo se vai enxugando, vemos o paulatino desaparecimento dos indivíduos jovens destas espécies, para darem lugar às mais mesófilas. Em futuros trabalhos, quando tratarmos sobre as demais comunidades e associações da Mata Pluvial do sul do Brasil, teremos a oportunidade de estudar os diferentes estágios destas comunidades, situadas em graus diversos de umidade do solo, onde claramente veremos, o gradativo desaparecimento das espécies exclusivas, acima apontadas e o gradativo surgimento das espécies mais “mesófilas” em proporção direta ao enxugar dos brejos.

Aqui, como nas demais comunidades e associações, procuramos assinalar em nosso levantamento fitossociológico, qual o papel desempenhado pelas espécies fanerófitas como

COMUNIDADE DE SÃO PEDRO — (Área 4.096 m2)

Forma biológica		ESPÉCIES	Altura em metros														Circunferência em centímetros								Den- sidade	Abun- dância	Vitalidade				
			Arbustos				Arvoretas				Árvores																Jovens	Adultos	Velhos		
			1,00- 1,49	1,50- 1,99	2,00- 2,49	2,50- 3,00	3,01- 3,99	4,00- 4,99	5,00- 5,99	6,00- 6,99	7,00- 7,99	8,00- 8,99	9,00- 9,99	10,00- 11,99	12,00- 15,99	16,00- 19,99	20,00- 25,00	+ 25,00	0-4	5-9	10-19	20-39	40- 79	80- 159						160- 319	320- 640
M		Tabebuia umbellata (Sond.) Sandw.	1	1	7	14	3	14	17	30	34	34	18	20	9				1	17	27	85	64	9			202	5,5	*	*	*
M		Inga affinis DC.		3	4	12	1	9	7	9	6	12	6	11	5					13	23	16	27	5			85	2,3	*	*	*
M		Casearia silvestris Sw.		1	6	5	1	4	5	2	3								2	9	8	8	1			28	0,7	*	*	*	
M		Alchornea triplinervia (Spreng.) Muell. Arg.				2		1	1	2	1	1	3	9	4				1	1	2	5	14	2		24	0,6	*	*	*	
M		Nectandra rigida Nees			3	3	3	2	2	3		1			1					5	7	3	2			18	0,5	*	*	*	
M		Calyptranthes obscura DC.			1	3			4	5	3	2			2					2	6	8	2			18	0,5	*	*	*	
M		Andira anthelmintica Benth.			3				3	2	2	1			2					2	2	6	2	1		13	0,3	*	*	*	
M		Rapanea umbellata (Mart.) Mez								2	4	1	2	3								5	7			12	0,3	*	*	*	
M		Ficus organensis (Miq.) Miq.												3	7											10	0,3	*	*	*	
M		Terrubia otersiana (Lk., Kl., et Otto) Standl.	1	1	1	2	2			2									1	4	4		1			9	0,2	*	*	*	
M		Inga marginata Willd.		1	1	2	1	1	1	2				2	1					3	3	2				9	0,2	*	*	*	
M		Nectandra pichurim								2		2		2	1						2	2	3			7	0,2	*	*	*	
M		Psychotria alba R. & P.																													
		e Linociera mandioccana Eichl.			1				1	2		1								1	1	2	1			5	0,1	*	*	*	
M		Ocotea catharinensis Mez						4	1												5					5	0,1	*	*	*	
M		Endlicheria paniculata (Spr.) Macbr.			2	1			1										1	2	1					4	0,1	*	*	*	
M		Hirtella hebeclada Moric.							1	1	1			1								3	1			4	0,1	*	*	*	
M		Matayba guianensis Aubl.			1					1	1									1	1	1				3	0,1	*	*	*	
M		Citharexylum myrianthum Cham.								1	1			1								2	1			2	0,1	*	*	*	
M		Byrsonima ligustrifolia Juss.			1							1		1						1		2				3	0,1	*	*	*	
M		Buchenavia kleinii Exell		1		1													1	1		1				2	0,1	*	*	*	
M		Marlierea parviflora Berg						1				2									1	1				2	0,1	*	*	*	
M		Ficus insipida Willdenow									2											1	1			2	0,1	*	*	*	
M		Cryptocarya moschata Nees & Mart.				1						1								1		1				2	0,1	*	*	*	
M		Dalbergia brasiliensis Vog.										1										1				1	0,1	*	*	*	
M		Pterocarpus violaceus Vog.									1											1				1	0,1	*	*	*	
M		Eugenia leptoclada Berg						1													1					1	0,1	*	*	*	
M		Tocoyena selloana (C. & S.) K. Schum.								1												1				1	0,1	*	*	*	
M		Brosimopsis lactescens S. Moore				1														1						1	0,1	*	*	*	
M		Ilex theezans Mart.										1											1			1	0,1	*	*	*	
M		Mouriria chamisseniana Cogn.			1															1						1	0,1	*	*	*	
M		Gomidesia tijucensis (Kiae.) Legr.							1												1					1	0,1	*	*	*	
M		Myrciaria trunciflora Berg									1											1				1	0,1	*	*	*	
M		Miconia budlejoides Tr.								1											1					1	0,1	*	*	*	
MP		Coussapoa schottii Miq.		2	1	3	1	1	1		2	2		1	3					5	3	3	4	2		17	0,5	*	*	*	
Pm		Arecastrum romanzoffianum Cham. Becc.	3	3	2	2						2		8	3					2	6	2	9	4		23	0,6	*	*	*	
Pmn		Euterpe edulis Mart.	138	38	35	47	10	36	29	51	27	13	6	15	3					128	162	148	10			448	12,1	*	*	*	
MN		Marlierea tomentosa Camb.	13	89	247	329	95	211	87	13	1	1							63	536	446	38	2	1		1086	29,4	*	*	*	
MN		Marlierea calyptrata Legrand	6	24	108	265	93	112	22	5	2								29	433	166	9				637	17,2	*	*	*	
MN		Guarea verruculosa C. DC.		1	10	19	8	8	7										2	26	21	4				53	1,4	*	*	*	
MN		Funifera fasciculata Meissn.	1	2	9	10	2	4	4	6	2	1							2	19	7	13				41	1,1	*	*	*	
MN		Gomidesia spectabilis (DC.) Berg		1	1	4		1	2	6	9	4	1	1					1	5	2	14	8			30	0,8	*	*	*	
MN		Ocotea teleiandra (Meissn.) Mez		8	5	7	1	3	2	2									4	16	6	2				28	0,7	*	*	*	
MN		Posoqueria latifolia (Rudge) R. & S.		1	4	11	4	2	1											18											



hospedeiros das bromeliáceas epífitas, pois sendo elas os criadores naturais das *Kerteszia* spp. consignamos a existência de elementos arbóreos, que podiam ou não serem considerados como seletivos.

Constatamos, assim, dentro da nossa área de levantamentos e estudos, oito espécies responsáveis pela densidade bromelícola e logicamente, embora sejam apenas hospedeiras dos criadouros dos anofelíneos, têm igualmente responsabilidade na enorme abundância dos alados.

Das fanerófitas que hospedam maior número de *Bromeliaceae*, quatro são macrofanerófitas: *Tabebuia umbellata*, *Ficus organensis*, *Inga affinis* e *Alcornea triplinervia*; duas mesofanerófitas: *Marlierea tomentosa* e *M. calyptrata*; uma palmafanerófita, a *Euterpe edulis* e a nanofanerófita *Mollinedia uleana*. As mesofanerófitas, a palmafanerófita e a nanofanerófita, se tornam importantes na densidade bromelícola, não devido ao grande número que se encontra por indivíduo, mas por sua própria abundância na Comunidade.

Contudo podemos afirmar que nas matas do tipo de São Pedro existem duas espécies arbóreas, que são verdadeiramente responsáveis pela densidade "bromelícola" neste tipo de associação, tanto pelos grossos galhos, como também pelo porte avantajado de seus exemplares, onde em cada indivíduo destas espécies podemos encontrar centenas de bromeliáceas. Constatamos assim, que os indivíduos velhos e adultos de *Ficus organensis*, hospedam a maioria dos epífitos. Pelos dados colhidos, calculamos que esta espécie juntamente com *Tabebuia umbellata*, suporta cerca de 60% dos epífitos na mata existentes, enquanto as restantes espécies arbóreas apenas hospedam uns 20%, porque as restantes espécies de *Bromeliaceae*, estão situadas a baixa altura e presas, em geral, aos arbustos, raízes, húmus etc.; a estas espécies pertencem sobretudo *Nidularium innocentii* var. *paxianum*, *Vr. incurvata* e *Vr. carinata*, que perfazem mais de 20% dos epífitos existentes na área estudada. Foi nesta Comunidade que verificamos a menor densidade de *Bromeliaceae* por unidade

de área, isto é, encontramos 1 indivíduo por metro quadrado.

Comunidade do Mueller

A Comunidade do Mueller está localizada num dos raros núcleos remanescentes da grande e pujante mata, que havia ao longo de todo o rio Itajaí-mirim. Fica situada à margem direita do mesmo rio e a seis km da cidade de Brusque, no local denominado Limoeiro. Está completamente isolada e ocupa atualmente cêrca de 36.000 metros quadrados de superfície coberta por mata, num terraço aluvial mais antigo. No trecho do vale, onde realizamos os estudos e levantamentos, existem dois níveis de erosão: o primeiro, terraço mais baixo e estreito e porisso sofrendo inundações constantes, é coberto por uma das poucas espécies fanerófitas gregárias da região, a *Mimosa bimucronata*, vulgarmente conhecida por Silva ou Maricá; o segundo, mais alto e largo, é ocupado pela mata bastante desenvolvida e onde vamos encontrar milhares e milhares de bromeliáceas. Esta associação aí instalada é composta de 86 espécies de fanerófitas, demonstrando assim a sua heterogeneidade.

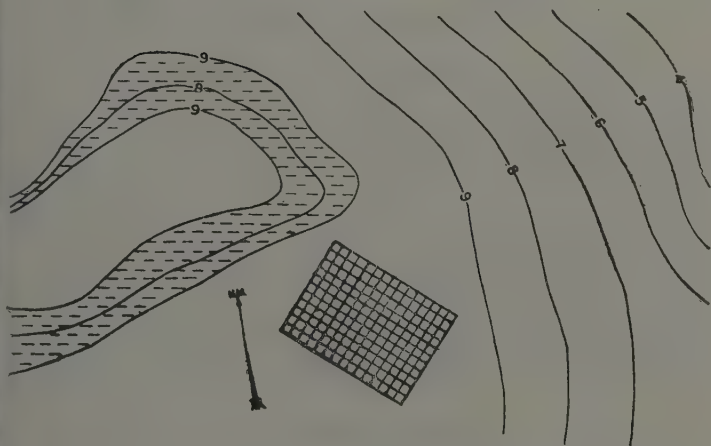
Segundo informações fidedignas houve, na época da colonização, intervenção humana na retirada de algumas “madeiras de lei”; daí, considerarmos a Comunidade como fazendo parte da “prissera” com intervenção parcial e, tratando-se de mata situada às margens do rio Itajaí-mirim, sofrendo inundações periódicas e em terreno com ótima drenagem, classificámo-la como “serclimax da Formação Pluvial do sul do Brasil”.

Demarcamos nesta mata uma área de 2.640 metros quadrados, subdivida em 165 parcelas de 16 m², onde foram mensurados todos os indivíduos ali existentes. Encontramos nesta área de levantamentos, 86 espécies, das quais 50 são macrofanerófitas (M.), 1 constritora (MP.), 3 palmafanerófitas (sendo 1 Pmn. e 2 Pn.), 22 mesofanerófitas (MN.), 8 nanofanerófitas (N.) 1 ciatepteridófito (Cn.) e 1 geófito

Veloso, H. P. e Klein, R. M. — As Comunidades e Associações
vegetais

MUNICÍPIO DE BRUSQUE
COMUNIDADE DO MÜLLER
1950

0 50 100m



MAPA 5—LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO, MOSTRANDO A LO-
CALIZAÇÃO DO QUADRADO

(G.). Destas, apenas 20 têm altos valores associativos pois, as outras espécies, embora ainda possuam valores de índices, têm abundâncias e frequências pouco expressivas (— 1% de abundância e — 10% de frequência), imprimindo assim à mata ainda um certo grau de homogeneidade.

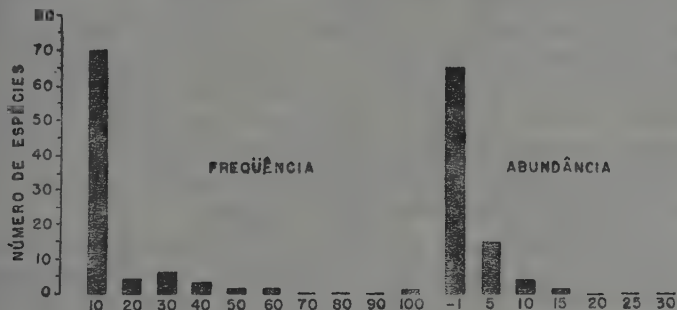


Gráfico VII- FREQUÊNCIA E ABUNDÂNCIA NA COMUNIDADE DO MUELLER

As espécies mais características da Comunidade, se assim nos podemos expressar, dão um sentido de convergência para o “climax regional”, isto é, a associação no seu estado atual, faz parte integrante da sera regional, pertencendo ainda ao “serclimax”, mas como seu atual equilíbrio, segundo consta claramente pelos levantamentos e análises feitas, foi rompido, pela diminuição das inundações periódicas e solo de melhor drenagem, marcha agora para uma das fases de sucessão mais mesófilas da Formação Pluvial do sul do Brasil.

ASSOCIAÇÃO

Sloanea guianensis, *Euterpe edulis* e *Pouteria venosa*

Dominando no estrato arbóreo, encontramos três espécies cujos valores numéricos e sobretudo os da área basal e cobertura basal são muito expressivos, embora ainda as espécies que tenham as maiores coberturas pertençam às espé-

cies que se encontram em fase de substituição, dominando fisionômicamente na associação. São portanto as seguintes espécies que dominam no estrato arbóreo: **Sloanea guianensis** (Laranjeira do mato), que possui o maior valor em cobertura basal, embora segundo consta pelos dados de vitalidade, ainda se encontre em lento estágio de sucessão, não possuindo ainda representantes em estado velho; **Euterpe edulis** (Palmito) que possui o maior número de indivíduos no estrato arbóreo e altos valores em cobertura basal e finalmente a **Pouteria venosa** (Guacá de leite), espécie seletiva “higrófita”, que segundo parece, ainda se encontra em estado de equilíbrio, embora as demais “higrófitas” já se encontrem em fase de substituição, como veremos mais adiante.

Encontramos um grande número de espécies seletivas “higrófitas” que estão sendo aos poucos substituídas pelas mais mesófilas. Entre estas encontramos várias espécies que desempenharam os papéis de dominantes no estágio anterior e que ainda continuam com seus indivíduos numericamente expressivos a imprimir a esta mata juntamente com as dominantes atuais um “fácies das matas mais pujantes da região”. Vemos que as dominantes do estágio anterior ainda continuam a dominar fisionômicamente na associação, de modo que as consideramos como as subdominantes atuais. A mais importante desta série é sem dúvida, a **Alchornea triplineriva** (Tanhreiro), cujos indivíduos se encontram todos em estado de adultos e velhos, munidos de grossos e altos troncos que terminam em largas copas. Como consta pelos dados de vitalidade, se trata de espécie em vias de substituição, que no estágio anterior foi a espécie mais característica desta Comunidade; **Brosimopsis lactescens** (Leiteiro), que além de seus diversos valores em abundância, área basal e cobertura, representa a espécie mais alta da associação e finalmente **Nectandra pichurim** (Canela branca) espécie própria de zonas bastante úmidas e sujeitas à inundações periódicas. Além destas subdominantes em vias de substituição encontramos ainda como fazendo parte das mesmas a **Gomidesia**

spectabilis (Guaramirim vermelho), que se encontra porém em estágio de equilíbrio.

Embora exerçam ainda grande influência sobre o microclima da associação, vemos pela sua vitalidade que estão sendo paulatinamente substituídas as seguintes espécies seletivas “higrófitas”: *Ficus insipida* var. *adhatodaefolia* (Figueira purgante), *Jaracatia dodecaphylla* (Mamão do mato), *Schizolobium parahybum* (Garapuvu), *Seguiera glaziovii* (Limoeiro do mato) e *Dalbergia brasiliensis* (Marmeleiro) das macrofanerófitas; *Quina glaziovii* (Juvarana) e *Cecropia adenopus* (Embaúva) das mesofanerófitas.

Já estão em estado adiantado de equilíbrio com o atual microclima da mata as macrofanerófitas: *Torrubia olfersiana* (Maria mole), *Marlierea silvatica* (Guaramirim chorão), *Marlierea parviflora* (Araçazeiro), *Mitranthes glomerata* (Guaramirim ferro), *Cabralea glaberrima* (Canharana) e *Cryptocarya moschata* (Canela fogo).

Um regular número de espécies (pertencentes às seletivas “higrófitas”), como vimos acima, não está em equilíbrio e está destinado a desaparecer desta associação, em virtude de se estarem mudando as condições edáficas. Ao contrário, outras que também não se encontram em equilíbrio, estão entrando na associação, demonstrando assim o caminhar da mata para um estágio mais “mesófilo”. Dentre outras podemos apontar as seguintes, que presentemente só se encontram em estado jovem: *Vantanea contracta* (Guaraparim), *Buchenavia kleinii* (Guarajuba), *Matayba guianensis* (Camboatá), *Amaioua guianensis* (Carvoeiro), *Miconia budlejoides* (Pixirica) e *Nectandra rigida* (Canela garuva), espécies estas, que em todas as associações “climax” ou próximas ao mesmo se encontram em ciclo evolutivo completo, por serem espécies próprias e bem características do “climax” da Formação Mesófila Pluvial do sul do Brasil. O desequilíbrio de tantas espécies, dentre as quais umas estão representadas só com indivíduos adultos e velhos, portanto destinadas ao desaparecimento e, por outro lado, várias que estão presentes

só em estado jovem, sinal evidente que se introduziram recentemente na associação, realmente nos induz a crer, que o equilíbrio foi rompido, por causa das nuances microclimáticas existentes na mata, motivadas pelas mudanças das condições edáficas da mesma.

No estrato das arvoretas continuam dominando a *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mato), *Euterpe edulis* (Palmito) e *Gomidesia spectabilis* (Guaramirim vermelho); sendo destas a que empresta maior importância, tanto pela sua abundância, porte e larga cobertura a *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mato), pois que as outras duas, além de não encerrarem o mesmo valor fitossociológico, são de porte e coberturas, em geral, bastante menores.

Como subdominantes, dêste estrato médio, podemos mencionar a *Marlierea tomentosa* (Guarapuruna), espécie própria de solos completamente encharcados; *Sorocea ilicifolia* (Carapicica de folha miúda), cujos indivíduos preferem solos bastante úmidos das várzeas ou de condições correspondentes e finalmente *Mitranthes glomerata* (Guaramirim ferro) e *Mollinedia uleana* (Pimeiteira). Quase tôdas estas espécies que acabamos de citar e que ainda exercem o papel de subdominantes, estão em lenta fase de substituição, isto é, aparentemente os seus indivíduos, que em épocas não muito remotas, estavam em estado de vitalidade ótima, agora, estão sofrendo com a progressiva falta de umidade do solo, pelo que serão aos poucos substituídas pelas espécies mais mesófilas.

Como espécies que se encontram em ciclo evolutivo completo e portanto em equilíbrio, além das macrofanerófitas já acima mencionadas, podemos apontar as seguintes: *Ocotea teleiandra* (Canela pimenta), *Marlierea calyptrata* (Guaramirim branco) e *Eugenia* sp. (Guaramirim de folha miúda), *Psychotria suterella* (Grandiúva d'anta) e *Rudgea jasminoides* (Pimenteira de folhas largas).

Do mesmo modo como no estrato arbóreo, também aqui podemos notar o rompimento do equilíbrio desta associação,

pois além de quase todos os elementos subdominantes já encontrarem um ambiente adverso, verificamos a invasão de diversas espécies “mesófilas” e bem características da Formação Mesófila Pluvial. Entre outras podemos citar: *Rheedia gardneriana* (Bacopari), *Pera glabrata* (Coração de bugre), *Maytenus alaternoides* (Seca ligeiro), *Posoqueria latifolia* (Baga de macaco) e *Meliosma sinuata* (Pau fernandes, Catuteiro branco), tôdas espécies, que nas comunidades “climax” se encontram em ciclo evolutivo completo e fazendo parte nas características; aqui só são encontradas em estado jovem, o que prova que foram recentemente introduzidas na associação. As duas primeiras, a saber a *Rheedia gardneriana* e a *Pera glabrata*, em muitas associações, próximas ao “climax”, são tão abundantes, que fazem parte das subdominantes do estrato médio da mata.

O estrato arbustivo, composto pelos indivíduos jovens das macro- meso- e palmafanerófitas, bem como pelo grande número de nanofanerófitas adultas e velhas, não possui, nesta associação, uma dominância distinta. Assim as espécies de *Mollinedia uleana* e *M. triflora* (Pimenteira), *Psychotria suterella* (Grandiúva d’anta), *Rudgea jasminoides* (Pimenteira de fôlhas largas), *Euterpe edulis* (Palmito), *Sorocea ilicifolia* (Carapicica de fôlhas miúdas), *Marlierea tomentosa* (Gara-puruna) e *Marlierea calytrata* (Guaramirim branco), bem como a *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mato), apresentam-se mais ou menos com os mesmos valores globais, obtidos pelos valores de abundância, freqüência, área basal e cobertura basal, embora os exemplares de *Mollinedia uleana* e *Euterpe edulis*, em abundância e cobertura sejam as mais importantes.

Com algum valor associativo, nêste estrato, podemos apontar: as macrofanerófitas: *Torrubia olfersiana* e *Mitranthes glomerata* as mesofanerófitas: *Allophylus edulis* e *Trichilia casarettoi* (Baga de morcego), *Ocotea teleiandra* (Canela pimenta) e *Quiina glaziovii* (Juvarana) e as nanofanerófitas: *Piper* spp. (Murta) e *Bactris lindmaniana* (Tucum).

A mesofanerófita **Quina glaziovii**, vulgarmente conhecida por várias denominações tais como: Juvarana, Quina do mato e Catuteiro vermelho, é uma espécie quase exclusiva das matas de várzea e foi por nós, durante muito tempo, confundida com a **Coccoloba rubra** que, além de ser comum nas zonações situadas no alto das colinas do Município de Brusque, também se distribui por toda a região estudada.

Como espécies que estão sendo substituídas, podemos apresentar a **Funnifera fasciculata** (Embira branca) e a **Bactris lindmaniana** (Tucum), que são exclusivas de solos completamente encharcados, onde encontram seu ótimo de vitalidade, como podemos constatar na Comunidade de São Pedro.

Encontramos, também, neste estrato arbustivo, várias espécies que só estão representadas por indivíduos jovens; como importantes podemos citar as seguintes: **Rheedia gardneriana**, **Maytenus alaternoides**, **Mouriria chamissoniana**, **Ouretea parviflora** e **Geonoma gamiova**, o que segundo acreditamos prova, claramente, a invasão de elementos mais mesófilos nesta Comunidade do Mueller. A última das supracitadas espécies mesófilas, a saber a **Geonoma gamiova**, conhecida na região por Palha ou Gamiova, é aproveitada para cobrir ranchos e casas, sendo tão abundante em todas as comunidades mesófilas e de solos situados em regiões de suave inclinação, que se torna, muitas vezes, a dominante do estrato arbustivo, como tivemos a oportunidade de ver na Comunidade do Ribeirão do Ouro. A sua tão pequena abundância, nesta associação do Mueller, só pode ser atribuída à excessiva umidade que ainda existe para ela no solo, mas ao passo que este se vai tornando mais seco, se tornará mais abundante.

O estrato herbáceo é formado quase que exclusivamente pela geófita **Calathea zebrina** (Caeté), que cobre quase completamente o solo, com suas touceiras de folhas enormes, donde emergem as plantinhas das espécies fanerófitas. A sua abundância é muito elevada; foram contados 924 indivíduos nos 2.640 metros quadrados de levantamentos, o que dá aproxi-

madamente 3.500 indivíduos por hectare. Ao lado desta espécie, cresce em raras touceiras a *Musaceae Heliconia bihai*, denominada Banana do mato, que é uma planta geófita muito semelhante à primeira, distinguindo-se, sobretudo por ter as folhas maiores e serem os seus indivíduos mais desenvolvidos. É uma espécie exclusiva das várzeas ou de solos muito úmidos.

Estas duas espécies, em geral, cobrem por completo o solo, sendo as clareiras existentes no estrato herbáceo devido aos galhos, troncos e touceiras de *Bromeliaceae* que, caindo ao solo, matam ou então impedem temporariamente o ressurgimento destas geófitas.

Como a Flora espelha, provavelmente, o atual ciclo climático regional, os mais recentes rebaixamentos do grande vale e conseqüente abaixamento paulatino das águas do rio Itajaí-mirim, como provam os novos terraços fluviais cobertos pela *Mimosa bimucronata* (Silva), demonstram presumivelmente, a existência de atuais flutuações climáticas, refletidas na mudança da composição e estrutura da vegetação. Acreditamos contudo, embora a Comunidade estudada esteja na dependência quase que exclusiva do regime das águas do rio Itajaí-mirim, que a sensível mudança deste regime e conseqüentes modificações fitossociológicas havidas recentemente, seja por flutuações climáticas, seja por causa das grandes devastações realizadas nas cabeceiras dos rios, indicam claramente uma forte tendência sucessional em direção ao estabelecimento, em ótimo de vida, para espécies menos exigentes quando à umidade do solo. Segundo os dados dos levantamentos, vimos que quase tôdas as espécies seletivas "higrófitas" (que preferem solos muito úmidos) estão representadas só ou quase somente por indivíduos adultos e velhos (exceto a *Cariniana estrellensis* (Estôpa) e a *Talauma ovata* (Baguaçu) que parecem estar ainda em ótimo de vitalidade), ao passo que as espécies mesófilas e mais características das associações da Formação Mesófila Pluvial, só possuem representantes em estado jovem. Mais evidente se torna a nossa

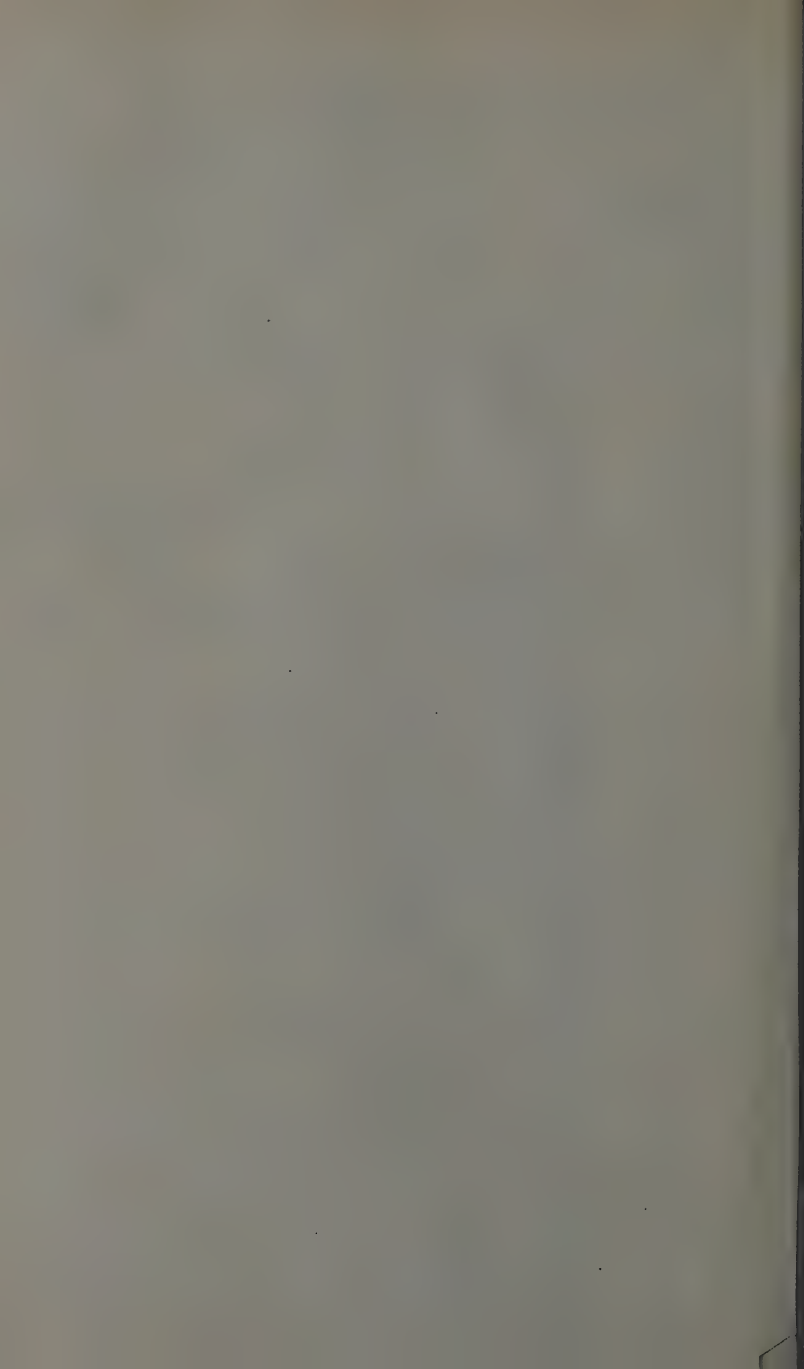
afirmação, se observarmos que justamente as atuais dominantes como: *Alchornea triplinervia* (Tanheiro), *Pouteria venosa* (Guacá de leite), *Brosimopsis lactescens* (Leiteiro) e as seguintes igualmente importantes para o estágio anterior desta associação: *Nectandra pichurim* (Canela branca), *Ficus insipida* var: *adhatodaefolia* (Figueira purgante), *Jaracatia dodecaphylla* (Mamão do mato) e *Schizolobium parahybum* (Guarapuvu), estão entre as espécies que já não encontram mais um ótimo de vida nesta associação, e portanto, estão sendo substituídas pelas dominantes mesófilas que se estão introduzindo, como sejam: *Sloanea guianensis*, *Torrubia olfersiana*, *Calyptranthes strigipes* e *C. polyantha*, que, em geral nas associações “mesófilas” pertencem às dominantes ou subdominantes das mesmas, mas que aqui, embora já tenham valores bem expressivos, ainda não têm nenhum representante em estado velho, o que necessariamente prova, que ainda se encontram em estágio sucessional.

O mesmo podemos verificar nas espécies que fazem parte do estrato médio da mata. Vemos também aqui que as espécies seletivas “higrófitas” pertencem às dominantes e subdominantes do “stand” médio da associação, embora a distribuição pelos diversos estratos nos mostre que se encontram em solo que algum tanto se afasta do seu ótimo de vida. Entre estas pudemos apontar como as mais marcantes: *Quina glaziovii* (Juvarana), *Marlierea tomentosa* (Garapuruna), *Sorocea ilicifolia* (Carapicica de folhas miúdas) e *Marlierea calyptrata* (Guaramirim branco), que, em geral, nas comunidades em estágio mesófilo se encontram em bem menor abundância, sendo que algumas podem faltar completamente. Inversamente, temos também aqui o aparecimento de *Rheedia gardneriana* (Bacopari) e *Pera glabrata* (Coração de bugre), que nas supracitadas associações e sobretudo no “climax” pertencem às dominantes ou subdominantes.

No estrato arbustivo, o desequilíbrio não é tão marcante como no estrato arbóreo e médio, já que as espécies componentes daquele são menos sensíveis, por causa do seu ambien-

COMUNIDADE MUELLER — (Área 2.649 m²)

Forma biológica		ESPECIES	Altura em metros															Circunferência em centímetros										Densidade	Abundância	Vitalidade		
			Arbustos					Arvoretas					Árvores					0-4	5-9	10-19	20-39	40-79	80-159	160-319	320-640	Jovens	Adultos			Velhos		
			1,00-1,49	1,50-1,99	2,00-2,49	2,50-3,00	3,01-3,99	4,00-4,99	5,00-5,99	6,00-6,99	7,00-7,99	8,00-8,99	9,00-9,99	10,00-11,99	12,00-15,99	16,00-19,99	20,00-25,00														+ 25,00	
M		<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.		3	12	16	5	16	7	9	5	4	2	11	2			5	28	25	17	12	5			92	6,8	*	*	*		
M		<i>Tournefortia albertiana</i> (L.f., Kl. et Otto) Standl.		13	20	12	3	3	7	2	2	1	1	2				6	31	12	5	3	2			59	4,3	*	*	*		
M		<i>Calyptanthus polyantha</i> Berg e <i>C. obscura</i> DC.		3	3	9	1	8	2	4	2	1						1	13	10	8	1				33	2,4	*	*	*		
M		<i>Calyptanthus strigipes</i> Berg e <i>Marlierea silvatica</i> (Gardn.) Kiaer.		2	4	5	2	2	2		1			1	1			2	8	7	1	1	1			20	1,5	*	*	*		
M		<i>Eudilochia paniculata</i> (Spr.) Macbr.		2	2	8		2		1	1			1				2	10	2	3					17	1,2	*	*	*		
M		<i>Pouteria venosa</i> (Mart.) Baehni			3	1		1		1	1			3	3	1			5	1	2	2	5			15	1,1	*	*	*		
M		<i>Talauma ovata</i> St. Hil.		1	1	5				1	2	1		1	2				6	1	2	3	1			13	1,0	*	*	*		
M		<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) O. Ktze.			1	3	2	1		1		1		1					3	4	3					12	0,9	*	*	*		
M		<i>Nectandra pichurim</i>	1		2					1	2			1	1				2	1	4	1	3			11	0,8	*	*	*		
M		<i>Inga marginata</i> Willd.		1	4			2	1	2				1				1	4	4	1					10	0,7	*	*	*		
M		<i>Cabralea glaberrima</i> A. Juss.			1	1	2	2					1	1	1				2	4	4	2	1			9	0,7	*	*	*		
M		<i>Virela oleifera</i> (Schott.) A. C. Sm.					1		1	1	1			3					1	2	2	2	1			9	0,7	*	*	*		
M		<i>Eugenia oblongata</i> Berg				2		1		2	1								2	2	2					7	0,5	*	*	*		
M		<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Muell. Arg.												5		2						7				7	0,5	*	*	*		
M		<i>Myrcia citrifolia</i> (Aubl.) Legr.																														
M		e <i>M. pubipetala</i> Miq.		2	3					2								3	1	2	1					7	0,5	*	*	*		
M		<i>Brosimopsis heterocarpa</i> S. Moore		1									1	1	2		1			1	2	1	2			6	0,4	*	*	*		
M		<i>Capsicodendron pimenteira</i> Hoehne			1	2	1			1	1			1					3	1	1	1				6	0,4	*	*	*		
M		<i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eichl.						1	1	1	1			1						3	1	1	1			6	0,4	*	*	*		
M		<i>Chlorophora tinctoria</i> (L.) Gaud.				5		1											4	2	2					6	0,4	*	*	*		
M		<i>Mezeria chamissoniana</i> Cogn.		1	3	1												2	2	1						5	0,4	*	*	*		
M		<i>Campomanesia reitziana</i> Legr.			1	2				2				1				1	2	1			1			5	0,4	*	*	*		
M		<i>Lonchocarpus leucanthus</i> Burk.			1							1								1	3		1			4	0,3	*	*	*		
M		<i>Aspidosperma camporum</i> Mart.			2			1		1									2	1	1					4	0,3	*	*	*		
M		<i>Psychotria alba</i> R. & P.																														
M		e <i>Linociera mandiocana</i> Eichl.			3	1				2								1	3	2						4	0,3	*	*	*		
M		<i>Hieronyma alchorneoides</i> Fr. Allem.												1									1			3	0,2	*	*	*		
M		<i>Schizolobium parahybum</i> (Vell.) Blake												1		2					1	2				3	0,2	*	*	*		
M		<i>Calycorectes schottianus</i> Berg?			2			1											2	1						3	0,2	*	*	*		
M		<i>Buchenavia kleinii</i> Exell		1				1		1								1		1	1					3	0,2	*	*	*		
M		<i>Casearia decandra</i> Jacq.																														
M		e <i>C. inaequilatera</i> Camb.						2	1											3						3	0,2	*	*	*		
M		<i>Marlierea parviflora</i> Berg			1				1						1											3	0,2	*	*	*		
M		<i>Vantanea contracta</i> (Moric.) Urb.				3															1					3	0,2	*	*	*		
M		<i>Cedrela fissilis</i> Vell.								1				1					3							2	0,1	*	*	*		
M		<i>Gomidesia rijucensis</i> (Kiaer.) Legr.									1				1					1	1		1			2	0,1	*	*	*		
M		<i>Matayba guianensis</i> Aubl.				1			1						2				1	1						2	0,1	*	*	*		
M		<i>Ficus insipida</i> Willdenow													1								1			2	0,1	*	*	*		
M		<i>Jaracatia dodecaphylla</i> (Vell.) A. DC.													1		1									2	0,1	*	*	*		
M		<i>Cryptocarya meschata</i> Nees & Mart.				1								1						1		1				2	0,1	*	*	*		
M		<i>Eugenia leptoclada</i> Berg						2												2						2	0,1	*	*	*		
M		<i>Miconia budlejoides</i> Tr.		1	1													2								2	0,1	*	*	*		
M		<i>Sapium petiolare</i> (Muell. Arg.) Huber			1														1							1	0,1	*	*	*		
M		<i>Amatoua guianensis</i> Aubl.			1														1							1	0,1	*	*	*		
M		<i>Annona cacans</i> Warm.																														
M		var. <i>glabriuscula</i> R. E. Fries													1								1			1	0,1	*	*	*		
M		<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke							1																	1	0,1	*	*	*		
M		<i>Seguiera glaziovii</i> Briq.												1							1					1	0,1	*	*	*		
M		<i>Inga affinis</i> DC.			1																	1				1	0,1	*	*	*		
M		<i>Dalbergia brasiliensis</i> Vog.													1											1	0,1	*	*	*		
M		<i>Myrciaria trunciflora</i> Berg			1																	1				1	0,1	*	*	*		
M		<i>Casearia silvestris</i> Sw.						1		1											1					1	0,1	*	*	*		
M		<i>Inga sessilis</i> Mart.						1																		1	0,1	*	*	*		
M		<i>Nectandra rigida</i> Nees			1															1						1	0,1	*	*	*		
MP		<i>Coussapoa schottii</i> Miq.																								1	0,1	*	*	*		
PMN		<i>Euterpe edulis</i> Mart.	59	16	11	13	1	11	4	4	3	11	8	31	1	9			67	44	40		1			1	0,1	*	*	*		
MN		<i>Gomidesia spectabilis</i> (DC.) Berg		5	7	8	8	8	6	11	9	1	1	3	4			3	26	20	14	30	6	2		181	13,9	*	*	*		
MN		<i>Allophylus edulis</i> (St. Hil.) Radlk.																								71	5,2	*	*	*		
		e <i>Trichilia casarettoi</i> C. DC.		7	32	18	2	4																								
MN		<i>Sorocea ilicifolia</i> Miq.		11	9	18	1	5	6		2	2						17	42	4						63	4,6	*	*	*		
MN		<i>Marlierea tomentosa</i> Camb.		5	9	15	1	3	5	9	4							8	23	16	10	1				58	4,3	*	*	*		
MN		<i>Marlierea racemosa</i> (Vell.) Kiaersk.		6	15	9	2	2	4	4	1	2						6	23	10	10	2				51	3,8	*	*	*		
MN		<i>Quiina glaziovii</i> Engler		3	3	6	2		3					2				5	23	8	7	2				45	3,3	*	*	*		
MN		<i>Ocotea teleiandra</i> (Meissn.) Mez		3	6	3	2	1	1					1	2			4	9	3	1	1	2			20	1,5	*	*	*		
MN		<i>Eugenia</i>																3	10	2	1					16	1,2	*	*	*		
		e <i>Myrc Eugenia campestris</i> (DC.) Legr.		1	2	6		1	1	1																						
MN		<i>Guarea verruculosa</i> C. DC.		2	3	4		1										1	7	2	3					12	0,9	*	*	*		
MN		<i>Rheedia gaudneriana</i> Tr. & Pl.		1	1	2		1										1	7	2						10	0,7	*	*	*		
MN		<i>Cecropia adenopus</i> Mart.					1											1	3	1						5	0,4	*	*	*		
MN		<i>Maytenus alaternoides</i> Reiss.																			1		1			3	0,2	*	*	*		
		e <i>Pera glabrata</i> (Schott.) Baill.			2	1																										
MN		<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi			2															3						3	0,2	*	*	*		
MN		<i>Meliosma sinuata</i> Urb.				1		1																								



te de crescimento já em si menos sujeito às diferenças de temperatura e das mudanças da umidade do ar. Contudo, podemos ver que a *Bactris lindmaniana* está encontrando um ambiente adverso ao passo que a *Geonoma gamiova* e *Ouratea parviflora* se estão introduzindo na associação.

Diante destes fatos, não restam dúvidas que o equilíbrio da vegetação nesta Comunidade foi rompido, quer por uma flutuação climática bastante recente, quer em virtude do abaixamento das águas fluviais por causas diversas e que a sua marcha sucessional se dirige para um estágio mais mesófilo em direção ao "climax" regional.

Encontramos na Comunidade do Mueller 10 espécies de fanerófitas hospedando centenas de bromeliáceas, sendo que destas, as mais importantes pelo seu porte e pelo número de epífitos que suportam, as seguintes: *Ficus insipida* var. *adhato-daefolia*, embora seja uma árvore pouco abundante, no entanto pelo seu enorme porte e grossos galhos, hospeda em cada indivíduo centenas de exemplares, que podem chegar a um milhar; *Alchornea triplinervia*, com quase todos os indivíduos adultos e velhos cobertos por muitas bromeliáceas; *Sloanea guianensis*, que se torna importante em virtude de sua abundância, embora a quantidade por indivíduo seja bem menor do que das duas precedentes; *Brosimopsis lactescens* é a árvore mais alta da associação, na qual se hospedam de preferência as heliófilas como: *Vriesia philippocoburgii* var. *vagans* e *Vr. rodigasiana* e finalmente *Pouteria venosa* e *Torrubia olfersiana*, árvores que, geralmente, também hospedam um grande número de gravatás por indivíduo.

Constatamos além destas, outras, que por causa do número de indivíduos adultos existentes na associação, cresceram de importância como hospedeiros de bromeliáceas, embora por indivíduos não hospedassem muito mais do que uma ou duas dezenas de gravatás.

Das diversas espécies de Bromeliáceas aqui encontradas, a mais abundante é a *Vriesia carinata*, espécie ciófila e presa, geralmente, na parte superior dos troncos das macrofaneró-

fitas ou galhos inferiores das arvoretas. Possui por hectare cerca de 5.000 indivíduos, o que dá um indivíduo desta espécie em cada 2 metros quadrados de área. A mais importante pelo seu porte, sociabilidade, como também grande abundância, é sem dúvida a *Vriesia philippecburgii* var. *philippocoburgii*, que forma por vezes touceiras de 20 ou mais indivíduos, afixados geralmente nos galhos médios e inferiores das árvores e arvoretas. Pela sua abundância, pois há cerca de 3.000 indivíduos num hectare e sobretudo pelo seu porte, é a espécie que mais chama a atenção do observador. Como importantes há ainda a *Aechmea nudicaulis* var. *cuspidata*, com habitat semelhante à anterior e que têm uma abundância de cerca de 2.000 indivíduos num hectare; *Vriesia incurvata* e *Nidularium innocentii* var. *paxianum*, tendo a primeira perto de 2.000 e a segunda pouco acima de 1.500 indivíduos na mesma área.

Com menores abundâncias, porém de portes grandes, temos ainda as seguintes: *Canistrum lindeni* var. *lindenii*, *Vriesia jonghii* e *Wittrockia superba*, tôdas de "habitat" semelhante, isto é, afixados de modo geral nos galhos inferiores e médios das árvores e arvoretas.

A densidade bromelícola é bastante baixa, encontrando-se em média nem 2 *Bromeliáceas* por metro quadrado, enquanto a média para a Mata Pluvial do sul do Brasil é bem mais alta (cerca de 4 por metro quadrado).

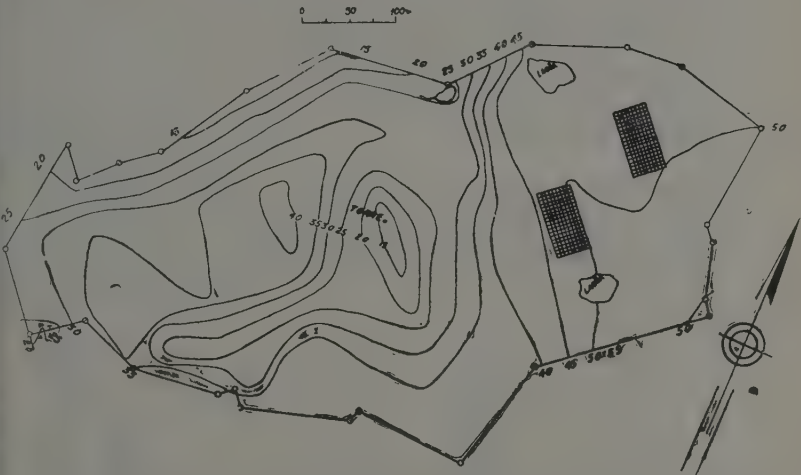
Comunidade do Maluche

A mata do Maluche, como vimos em trabalho anterior, é uma Comunidade que cobre um terraço aluvial mais antigo, representando uma amostra ideal desta rara situação topográfica, porém típica da região. Está localizada à margem direita do rio Itajaí-mirim, no quadrante sudoeste da cidade de Brusque, completamente isolada, com cerca de 650.000 m² cobertos por mata, no tempo em que foram realizados os estudos.

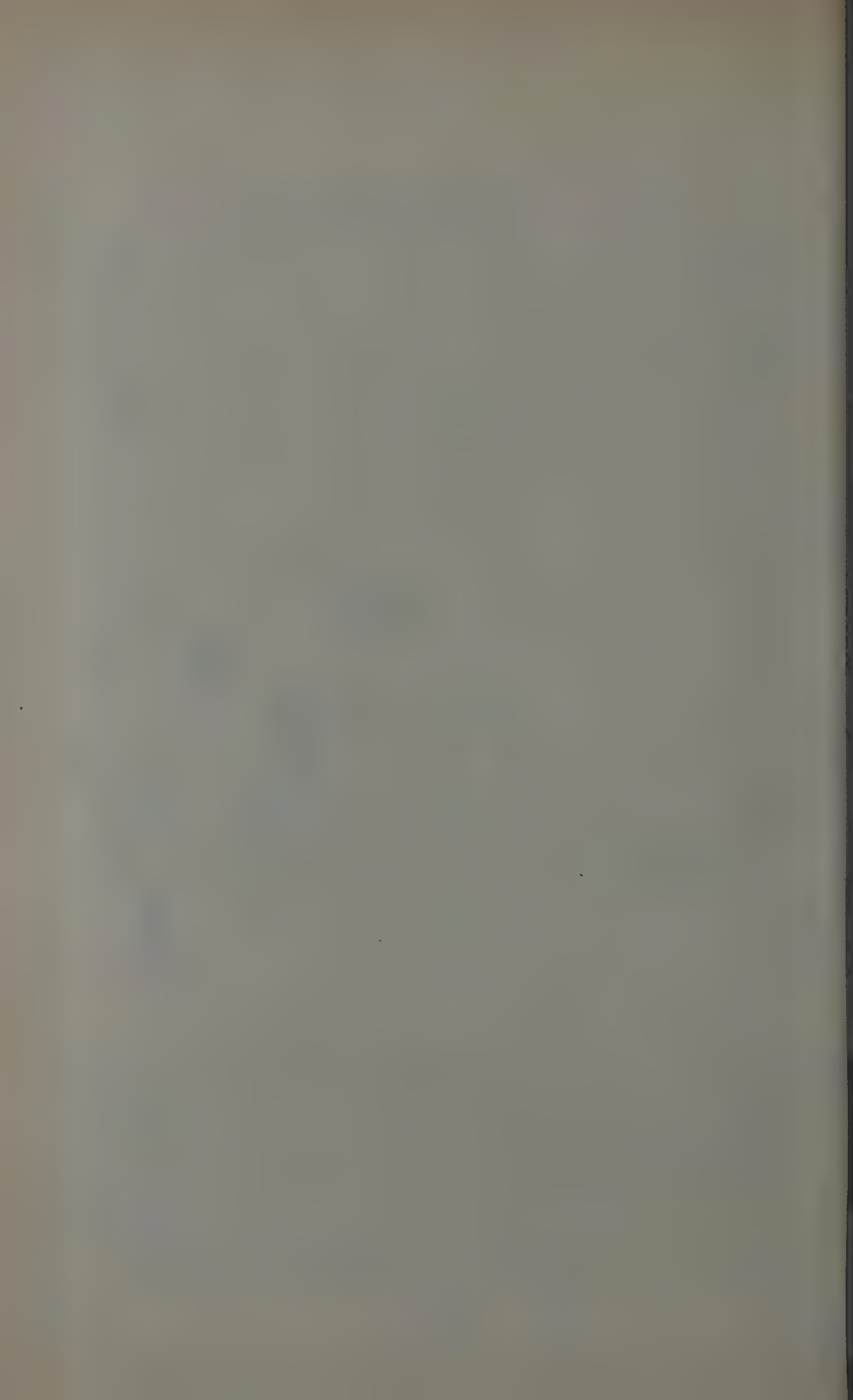
Como vimos, esta mata, como várias outras que estudamos,

**Veloso, H. P. e Klein, R. M. — As Comunidades e Associações
vegetais**

**MUNICÍPIO DE BRASQUE
COMUNIDADE DO MALUCHE
1950**



MAPA 6- LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO, MOSTRANDO A LOCALIZAÇÃO DOS QUADRADOS



sofreu em épocas passadas e já bastante remotas (70-90 anos) a intervenção humana pela retirada das “madeiras de lei”. Como parece tratar-se de Comunidade já em vias de bastante equilíbrio, com somente pequenas modificações estruturais e leves competências de algumas espécies características, julgamos poder classificá-la como “serclimax da Formação Mesófila Pluvial do sul do Brasil”.

Nesta Comunidade efetuamos dois quadrados de 76m x 36m de lado, numa área de 5.184 metros quadrados de superfície, com aproximadamente 13.000 indivíduos mensurados. Encontramos neste levantamento 134 espécies diferentes como componentes da Comunidade, das quais 79 pertenciam às macrofanerófitas (M.), 1 às constritoras (MP.), 27 às mesosofanerófitas (MN.), 20 às nanofanerófitas (N.), 3 às palmafanerófitas (sendo 1 Pmn e 2 Pn.), 3 às ciateapteridófitas e 2 às geófitas (G.).

Das 134 espécies componentes, 24 possuem altos valores associativos, com frequência acima de 10% e mais de 1% de abundância, imprimindo assim à Comunidade um fácies de heterogeneidade.

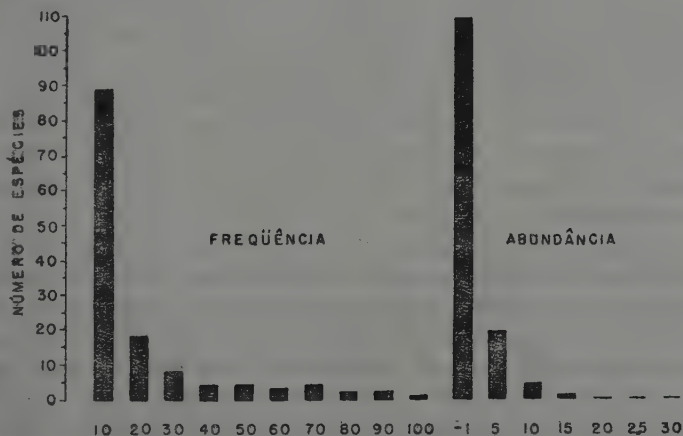


Gráfico VIII— FREQÜÊNCIA E ABUNDÂNCIA NA COMUNIDADE DO MALUCHE

ASSOCIAÇÃO

Sloanea guianensis e *Euterpe edulis*

Verificamos que o estrato arbóreo, nesta associação, é dominado pela macrofanerófita *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mato) e a palmafanerófita *Euterpe edulis* (Palmito). Isto, porém somente pode ser verificado depois de sucintas análises e atenta observação, porque de acordo com os dados sobre a vitalidade das espécies, esta associação é ainda fisiologicamente dominada pelos indicadores duma vegetação que dominou aqui em épocas passadas, quando o solo era mais úmido.

Fazem parte das subdominantes da associação como indicadoras duma vegetação de épocas passadas que dominou nesta área a *Alchornea triplinervia* (Tanheiro), espécie que em todas as associações do Município só se encontra com representantes em estado de adultos e velhos, é sem dúvida a mais marcante indicadora duma flutuação climática de passado não muito remoto, a *Talauma ovata* (Baguaçu), árvore que prefere solos planos com bastante umidade e *Brosimopsis lactescens* (Leiteiro) com habitat preferencial semelhante à precedente. Estas estão sendo substituídas pelas seguintes espécies mesófilas que também já fazem parte das subdominantes, embora parece que ainda não chegaram ao pleno equilíbrio: *Torrubia olfersiana* (Maria mole), *Calypttranthes strigipes* (Guaramirim chorão) e *Matayba guianensis* (Camboatá).

Podemos apontar, além das supracitadas espécies subdominantes de caráter mesófilo, ainda as seguintes que, também, já se encontram com vitalidade ótima: *Ocotea catharinensis* (Canela preta), que provavelmente antes da exploração, da qual foi vítima, fazia parte nas subdominantes ou mesmo já pertencia às dominantes, *Myrcia citrifolia* e *M. pubipetala* (Guaramirim araçá), *Cabralea glaberrima* (Canharana), *Virola oleifera* (Bicuíba), *Buchenavia kleinii* (Gua-

rajuba), *Endlicheria paniculata* (Canela frade), *Aspidosperma peryocollum* (Peroba), *Duguetia lanceolata* (Pindabuna), *Mouriria chamissoniana* (Guaramirim ripa) e *Cryptocarya moschata* (Canela fogo) das macrofanerófitas; *Rheedia gardneriana* (Bacopari), *Bathysa meridionalis* (Macuqueiro) e *Ocotea teleiandra* (Canela pimenta) das mesofanerófitas.

Diversas outras, também pertencentes às “mesófilas”, ainda se encontram em estágio sucessional, introduzindo-se portanto paulatinamente nesta associação. Como principais podemos citar: *Copaifera trapezifolia* (Óleo), *Inga sellowiana* (Ingá mirim), *Ocotea kuhlmannii* (Canela burra) e *Gomidesia tijucensis* (Ingabaú) das macrofanerófitas e *Actinostemon concolor* (Pau rainha) das mesofanerófitas. Todas estas espécies, possuem um grande número de indivíduos jovens, sendo porém bem poucos os indivíduos que chegaram ao estado de adultos e sem representantes em estado velho, o que claramente indica que se trata de espécies recentemente introduzidas na associação. Todas estas espécies mesófilas, tanto as que já estão em estágio ótimo, bem como as que se estão introduzindo na associação, são características da “Formação Mesófila Pluvial do sul do Brasil”, e portanto são encontradas nas associações “climax” ou próximas ao mesmo, em ciclo evolutivo completo. Isto pudemos claramente constatar nas associações “climax” da Comunidade do Ribeirão do Ouro e na zonação “B” da Azambuja.

Si compararmos os estratos arbóreos desta Comunidade com a do Mueller, de pronto, notaremos grandes semelhanças. Encontramos, em ambas, as espécies principais em vias adiantadas de substituição. Estas pertencem às preferentes por solos com muita umidade. Em ambas são quasi as mesmas mesófilas que estão substituindo as preferentes higrófitas. Assim a *Sloanea guianensis* já domina no estrato superior, apesar de, na Comunidade do Mueller, não ter ainda nenhum indivíduo em estado velho e na do Maluche só alguns. O mesmo podemos afirmar de *Torrubia olfersiana*.

As pequenas diferenças que podemos notar, são de alto valor significativo; assim o grande número de espécies mesófilas, que na Comunidade do Mueller apenas é encontrado em estado de jovens, aqui apesar de ainda não terem chegado ao seu ótimo, contudo já possuem representantes em estado adulto. Entre outras convêm lembrar: *Matayba guianensis*, *Buchenavia kleinii*, *Mouriria chамissoniana* e *Heisteria silvianii* das macrofanerófitas e *Rheedia gardneriana* e *Pera glabrata* das mesofanerófitas. Além destas diferenças, verificamos a presença em estado jovem de muitas outras espécies mesófilas, que na Comunidade do Mueller ainda não encontraram um ambiente favorável para se estabelecerem. Assim temos, em Maluche, as seguintes espécies mesófilas em estado jovem que, em Mueller, ainda não são encontradas: *Inga sellowiana* (Ingá mirim), *Miconia holsericea* (Pixiricão), *Roupala cataractarum* (Carvalho vermelho), *Rapanea umbellata* (Capororocão), *Persea racemosa* (Canela sebo), *Platymiscium floribundum* (Jacarandá) e diversas outras menos importantes das macrofanerófitas; entre as meso- e nanofanerófitas podemos encontrar diversas espécies mesófilas, que, embora ainda não existem em Mueller, aqui já tem representantes também no estado adulto. Apontamos só as mais importantes: *Esenbeckia grandiflora* (Cutia), *Bathysa meridionalis* (Macuqueiro), *Trichilia tetrapelata* (Catiguá), *Actinostemon concolor* (Pau rainha) e *Pausandra morisiana* (Almêcega vermelha) das mesofanerófitas; *Psychotria birotula* (Maria mole), *Neea schwackeana* (Maria mole), *Psychotria leiocarpa* (Grandilúva d'anta) e *Piper superbum* (Pariparoba) das nanofanerófitas.

Vemos, pelo exposto, que há uma grande semelhança entre as duas associações. As pequenas diferenças nos mostram que, a Comunidade do Maluche, já se encontra em fase um pouco mais adiantada na marcha para o "mesofitismo", o que, podemos notar, pelo maior número de espécies mesófilas que tomam parte nas dominantes e subdominantes, bem como, em geral, tôdas as espécies que em Mueller se encon-

tram em estado jovem, aqui, já possuem grande número de representantes em estado de adultos.

Diante dêstes fatos devemos admitir que a Comunidade do Maluche, em épocas passadas, esteve situada em condições edáficas idênticas a do Mueller e que pelo rebaixamento causado pela erosão (indicado por terraços), esta Comunidade esteja hoje em nível mais alto do que o leito do rio, bem como mais afastada do mesmo e por isso, livre das inundações periódicas.

Como explanamos no trabalho sôbre as comunidades do Município de Brusque, há nesta associação ainda um grande número de indivíduos, pertencendo a diversas espécies mesófilas, que só estão representadas por exemplares jovens e parecem indicar que o solo ainda continua a se modificar paulatinamente no que diz respeito à umidade. Devemos, pois, considerar a Comunidade do Maluche como anterior à do Mueller e com estágio um pouco mais adiantado e na qual já aparecem espécies em ciclo evolutivo completo, ao passo que no Mueller, ainda se encontra um solo muito úmido, e no qual predominam de forma acentuada espécies seletivas "higrófitas".

Há porém, em ambas, uma forte tendência para o estágio final, que consiste na dominância das espécies mesófilas, que melhor se enquadram e correspondem ao clima regional, formando o que denominamos o "climax" da Formação Mesófila Pluvial sul do Brasil.

No estrato médio temos como dominantes, além das duas do estrato superior (*Sloanea guianensis* e *Euterpe edulis*), que continuam a dominar também neste estrato, a *Torrubia olfersiana* e *Mitrantbes glomerata* das macrofanerófitas; *Gomidesia spectabilis* (Guaramirim vermelho) e *Ocotea teleiandra* (Canela pimenta) das mesofanerófitas; *Mollinedia uleana* (Pimenteira) e *Psychotria leiocarpa* (Grandiúva d'anta) das nanofanerófitas.

Como subdominantes encontramos, um grande número de espécies com valores sociológicos semelhantes, fazendo com

que este estrato médio seja um dos mais densos de tôdas as comunidades estudadas. São as seguintes: *Gomidesia tijuensis*, *Calyptanthus strigipes* e *Endlicheria paniculata* das macrofanerófitas; *Rheedia gardneriana*, *Gomidesia tomentosa* e *Sorocea ilicifolia* das mesofanerófitas e finalmente *Rudgea jasminoides*, *Psychotria suterella* e *Ouratea parviflora* das nanofanerófitas.

Como espécies companheiras e de alguma importância podemos mencionar as seguintes: *Virola oleifera* e *Hirtella hebeclada* das macrofanerófitas; *Actinostemon concolor*, *Maytenus alaternoides* e *Trichilia tetrapetala* das mesofanerófitas e *Leandra mosenii* (Pixirica) das nanofanerófitas. Tôdas estas espécies se encontram com vitalidade ótima nesta associação, embora possamos concluir pelos seus habitats preferenciais e pelos dados fornecidos pela associação do Mueller e de São Pedro, que se trata de espécies que ainda se encontram, na sua maior parte, em lento estágio sucessional.

As espécies que seguem estão entrando na associação, tendo no estrato médio um bom número de representantes, ao passo que no estrato superior tem poucos ou nenhum: *Amaioua guianensis*, *Roupala cataractarum*, *Rapanea umbellata* e *Copaifera trapezifolia* das macrofanerófitas; *Pausandra morisiana*, *Esenbeckia grandiflora*, *Aparisthium cordatum* e *Meliosma* sp. (Catuteiro branco) das mesofanerófitas.

Vemos, pelo exposto, que há um grande número de espécies mesófilas que ainda se encontra em estágio de sucessão neste "stand", pelo que podemos concluir que as condições edáficas ainda estão sofrendo pequenas e lentas mudanças, tornando-se mais propícias para o estabelecimento das espécies de condições mais mesófilas. Como poderemos verificar nas conclusões, são precisamente as espécies que nas comunidades "climax" se encontram em ciclo evolutivo completo, as que aqui ainda não completaram o mesmo.

No estrato dos arbustos aparecem como dominantes, das macrofanerófitas: *Torrubia olfersiana* (Maria mole) e *Mitrantbes glomerata* (Guaramirim ferro); das mesofanerófitas:

COMUNIDADE DO MALUCHE — (Área 5.184 m²)

Forma biológica		ESPÉCIES	Altura em metros															Circunferência em centímetros										Densidade	Abundância	Vitalidade																													
			Arbustos					Arvoretas					Arvores					0-4					5-9							10-19					20-39					40-79					80-159					160-319					320-640				
			1,00-1,49	1,50-1,99	2,00-2,49	2,50-3,00	3,01-3,99	4,00-4,99	5,00-5,99	6,00-6,99	7,00-7,99	8,00-8,99	9,00-9,99	10,00-11,99	12,00-13,99	14,00-15,99	16,00-19,99	20,00-25,00	+	25,00	0-4	5-9	10-19	20-39	40-79	80-159	160-319			320-640	Jovens	Adultos	Velhos																										
M	M	Torrubia oleriana (Lk., Kl. et Otto) Standl.	76	102	102	58	10	18	5	9	2	1	2	7	5					188	146	36	12	8	5			395	4,4	*	*	*	*																										
M	M	Calyptranthes polyantha Berg																																																									
M	M	e C. obscura DC.	54	80	77	59	9	48	16	18	4		1	1					156	128	66	14	3				367	4,0	*	*	*	*																											
M	M	Sloanea guianensis (Aubl.) Benth.	33	35	44	33	6	18	16	5	8	5	2	13	7				73	78	37	16	16	7			225	2,5	*	*	*	*																											
M	M	Gomidesia tijuacensis (Klae.) Legt.	26	54	43	27	4	18	4	8	2	1	1		1				100	63	18	7	1				189	2,1	*	*	*	*																											
M	M	Endlicheria paniculata (Spr.) Macbr.	29	20	16	21	4	8	5	1	2		2		1				59	34	12	2	1	1			109	1,2	*	*	*	*																											
M	M	Calyptranthes strigipes Berg																																																									
M	M	e Marlierea silvatica (Gardn.) Kiaer.	23	17	14	11	5	7	3	6	1	4	1	5	4				41	28	12	11	5	4			101	1,1	*	*	*	*																											
M	M	Virola oleifera (Schott.) A. C. Sm.	6	8	22	13	2	11	6	1	1	1	1	3	1				17	38	11	3	5	1			75	0,8	*	*	*	*																											
M	M	Copaifera trapezifolia Hayne	10	23	15	15	6	1	1	1			1						45	24	1	2					72	0,8	*	*	*	*																											
M	M	Amaloua guianensis Aubl.	11	25	14	10	3		3	2	3								44	18	5	4					71	0,8	*	*	*	*																											
M	M	Nectandra pichurim Mez	13	16	12	6	1	4	1	3			2	2					38	14	3		2	2			60	0,7	*	*	*	*																											
M	M	Ocotea Kuhlmannii de Vattimo	10	16	8	12	4						2						41	9	2	2					52	0,6	*	*	*	*																											
M	M	Roupala cataractarum Sleumer	1	6	6	16	4	12	3	1	1								8	30	11	1					50	0,5	*	*	*	*																											
M	M	Ocotea catharinensis Mez	14	7	6	2	5	1					1	4					22	9	3	4					42	0,4	*	*	*	*																											
M	M	Brosimopsis lactescens S. Moore	5	4	3	3	6	5	1	7		1	2	5	1				8	7	11	5	8	2			41	0,4	*	*	*	*																											
M	M	Pouteria venosa (Mart.) Baehni	6	8	7	2	2	2		4	1	4	1	2	1				10	7	7	8					40	0,4	*	*	*	*																											
M	M	Duguetia lanceolata St. Hil.	10	7	12	1	4												19	11	4						37	0,4	*	*	*	*																											
M	M	Miconia holosericea (L.) Tr.	12	6	12	4	2	1					1	3					25	12							36	0,4	*	*	*	*																											
M	M	Cabralea glaberrima A. Juss.	5	12	4	5	1	2			1		1	3	2				18	7	4	2	3	2			32	0,3	*	*	*	*																											
M	M	Pterocarpus violaceus Vog.	4	10	6	1	1	2		3	3		1	1	2				14	7	4	3	1				30	0,3	*	*	*	*																											
M	M	Hirtella hebeclada Moric.	3	2	5	4	4	3	3				1	1	2				8	9	8	2	3				29	0,3	*	*	*	*																											
M	M	Matayba guianensis Aubl.	7	11	3	1	1	2				1		2					17	5	3				1		29	0,3	*	*	*	*																											
M	M	Aspidosperma camporum M. Arg.	7	3	5	7	1	3	2				1						13	8	4	2																																					
M	M	Myrcia citrifolia (Aubl.) Legr.											2	4	2	1			7	7	2	2	8	1			27	0,3	*	*	*	*																											
M	M	e M. pubipetala Miq.	3	2	6	3		2		1		1	2						19	6	2	2					27	0,3	*	*	*	*																											
M	M	Inga sellowiana Benth.	5	10	6	4		1	1										12	7	4	1	1	1			26	0,3	*	*	*	*																											
M	M	Buchenavia kleinii Exell	5	5	6	3		2	3										15	4	3	1					25	0,3	*	*	*	*																											
M	M	Cryptocarya moschata Nees & Mart.	3	3	8	4		3			1								3	4	1	7	4	5			24	0,3	*	*	*	*																											
M	M	Talauma ovata St. Hil.	2	5	2	1	1		1	1	3	1	1	1	3	1			3	4	2	2					23	0,3	*	*	*	*																											
M	M	Trichilia sp. (Guacá maciele)	2	5	5	4		3	1	1									3	10	2	1					23	0,3	*	*	*	*																											
M	M	Ilex theezans Mart.	3	5	8	3		1	2										13	5	4						22	0,3	*	*	*	*																											
M	M	Mouriria chammissoniana Cogn.	4	4	6	2	1	3					1	1					11	8	1		1	1			21	0,2	*	*	*	*																											
M	M	Inga affinis DC.	4	6	4	1	1	1			2	1		1					11	4	3	2	1				18	0,2	*	*	*	*																											
M	M	Camponanesia reitziana Legr.	6	4	6			1	1										12	4	1	2	2				17	0,2	*	*	*	*																											
M	M	Ocotea pretiosa (Nees) Mez	3	4	4	2				1	1	1							7	5	1	2	2		10		15	0,2	*	*	*	*																											
M	M	Alchornea triplinervia (Spreng.) Muell. Arg.											3	8	3						1																																						
M	M	Ocotea puberula Nees	2	2	5	4	1												7	7	1						15	0,2	*	*	*	*																											
M	M	Casearia decandra Jacq.																																																									
M	M	e C. inaequilatera Camb.	3	2	2	2					1	1	1	2					7	2	2	2	2	1			14	0,2	*	*	*	*																											
M	M	Casearia silvestris Sw.	4	2	1	1							1	4					4	2	1	1	2	3			13	0,2	*	*	*	*																											
M	M	Rapanea umbellata (Mart.) Mez	1	2	1	3	1	3	1										4	6	2						12	0,2	*	*	*	*																											
M	M	Codreia fissilis Vell.	1	1	1	1	1	2	1		1								4	3	1	2		3	1		11	0,1	*	*	*	*																											
M	M	Heteronyma alchorneoides Fr. Allem.		2	2	4		2	1	1			3	4					4	5	1	1	4	3			11	0,1	*	*	*	*																											
M	M	Weinmannia paullinifolia Pohl	2	2	1	4		2			1		1	2					4	4		1					9	0,1	*	*	*	*																											
M	M	Nectandra rigida Nees		2	2	1		1											1	3	2						9	0,1	*	*	*	*																											
M	M	Xylopia brasiliensis Spr.		2	2	3		1			1								3	4	1						9	0,1	*	*	*	*																											
M	M	Aspidosperma ptyocolum M. Arg.	2	2	3				1										6	2	1						9	0,1	*	*	*	*																											
M	M	Platymiscium floribundum Vog.	2	3	1	1	1					1		1	1				2	2	3	2		1			8	0,1	*	*	*	*																											
M	M	Nectandra sp. (Garuva)		1	1			2	1										1	2	2	2		1			8	0,1	*	*	*	*																											
M	M	Heisteria silvianii Schwacke				2		2	1										2	2	1	1		2			7	0,1	*	*	*	*																											
M	M	Eugenia leptoclada Berg		1	1					1				2	2				4	4	1	1	1	1			7	0,1	*	*	*	*																											
M	M	Didymopanax morototoni (Aubl.) Dene. et Planch.				2		2	1		1								5	1	1	1	1				7	0,1	*	*	*	*																											
M	M	Inga marginata Willd.	1	4	1					1									3	1		1					6	0,1	*	*	*	*																											
M	M	Myrciaria trunciflora Berg	2	2	1				1										2	1	1						5	0,1	*	*	*	*																											
M	M	Calycocretes schottianus Berg																	1	1							5	0,1	*	*	*	*																											
M	M	Tapicira guianensis Aubl.																			2																																						
M	M	Nectandra sp. (Garuvão)				2					1								1	1	2							5	0,1	*	*	*	*																										
M	M	Psychotria alba R. & P.																																																									
M	M	e Linociera mandioccana Eichl.	1	1	1	1	1												2	3	1	1			1		4	0,1	*	*	*	*																											
M	M	Cariniana estrellensis (Raddi) O. Ktze.																																																									
M	M	Inga sessilis Mart.	1	1	1	1			1										4	1				1	1		3	0,1	*	*	*	*																											
M	M	Psychotria longipes Muell. Arg.				1																							3	0,1	*	*	*	*																									
M	M	Marlierea parviflora Berg		1							1								1	2	1	1		1			3	0,1	*	*	*	*																											
M	M	Andira anthelmintica Benth.		1	1						1								1	2	1						3	0,1	*	*	*	*																											
M	M	Byrsonima ligustrifolia Juss.		1		1	1												3	2							3	0,1	*	*	*	*																											
M	M	Seguieria glaziovii Briq.	1	1	1																																																						



Gomidesia spectabilis (Guaramirim vermelho), **Rheedia gardneriana** (Bacopari) e **Ocotea teleiandra** (Canela pimenta); das nanofanerófitas: **Rudgea jasminoides** (Pimenteira de folhas largas), **Ouratea parviflora** (Guaraparim miúdo) e **Psychotria leiocarpa** (Grandiúva d'anta).

Como subdomiantes encontramos, igualmente, um grande número de espécies. São as seguintes: **Sloanea guianensis** e **Gomidesia tijucensis** das macrofanerófitas; **Sorocea ilicifolia** e **Gomidesia tomentosa** das mesofanerófitas; **Psychotria sutrella** e **Mollinedia uleana** das nanofanerófitas.

Como companheiras e de algum valor sociológico neste denso estrato dos arbustos, constatamos as seguintes espécies: **Calyptranthes strigipes**, **Endlicheria paniculata**, **Copaifera trapezifolia**, **Ocotea kuhlmannii**, **Amaioua guianensis**, **Virola oleifera**, **Nectandra** sp. (Canela branca) e **Duguetia lanceolata** das macrofanerófitas; **Guarea verruculosa**, **Actinostemon concolor**, **Maytenus alaternoides**, **Trichillia tetrapetala** e **Marierea calyptrata** das mesofanerófitas e finalmente das nanofanerófitas: **Faramea marginata**, **Ardisia guianensis** e **Piper superbum**. Todas estas espécies que acabamos de citar, ocorrem com regular abundância neste estrato, tratando-se geralmente de espécies que já estão no seu ótimo nesta associação. Algumas, como se pode ver pelas suas distribuições através dos diferentes estratos, foram introduzidas recentemente, e por isso ainda não possuem indivíduos em estado velho.

As que se seguem, embora já presentes em grande número, só possuem representantes em estado jovem, pelo que seu maior número de indivíduos são encontrados no estrato dos arbustos. Como tais temos: **Miconia holosericea**, **Inga sellowiana**, **Roupala cataractarum** e **Ocotea puberula** das macrofanerófitas e **Pausandra morisiana** das mesofanerófitas. A maior parte destas, pertencem às indiferentes (mesófilas) e características das associações "climax", pelo que julgamos estejam indicando uma das fases que imediatamente precedem ao "climax", uma vez que as restantes espécies que compõem este, como os demais estratos, se assemelham, em

composição e estrutura, às associações “climax” da região.

Como principais hospedeiros de **Bromeliaceae**, encontramos, nesta associação, as seguintes espécies arbóreas: **Alchornea triplinervia**, **Sloanea guianensis**, **Talauma ovata**, **Matayba guianensis**, **Pouteria venosa** e **Calyptranthes strigipes**, nas quais se afixam mais do que a metade dos epífitos. Nos galhos superiores destas árvores vamos encontrar, com relativa abundância a **Vriesia philippocoburgii** var. **vagans**, que possui o maior número de representantes, um exemplar por metro quadrado. Juntamente com esta, quase rivaliza em abundância a **Vriesia rodigasiana**, que tem o mesmo habitat da anterior. Nos galhos médios e inferiores, vamos encontrar com grande frequência a **Vriesia philippocoburgii** var. **philippocoburgii**, **Aechmea cylindrata** e **Aechmea nudicaulis** var. **cuspidata**.

Nos troncos das árvores e arvoretas, bem como nos ramos dos arbustos, encontramos a **Vriesia carinata** e em menor abundância a **Vr. incurvata** e o **Nidularium innocentii** var. **paxianum**.

Em média foram encontrados, nesta associação, 3,6 **Bromeliaceae** por metro quadrado.

CARACTERÍSTICAS DA VEGETAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BRUSQUE

Para melhor compreensão do papel desempenhado por cada espécie dentro das diversas associações, daremos uma lista de acôrdo com suas principais características de fidelidade. Seguimos neste trabalho o conceito de Braun-Blanquet, 1932, sobre fidelidade.

As espécies serão dispostas de acôrdo com sua Forma biológica, vindo em primeiro lugar as macrofanerófitas (M), em seguida as mesofanerófitas (MN), as palmafanerófitas (P m mn n), e por fim, as nanofanerófitas (N) e Ciateapte-ridófitas (C mn n).

Tanto quando possível serão também as espécies de cada

categoria colocadas em ordem decrescente ao seu valor nas associações de Brusque. Assim, em cada forma biológica, virão as mais abundantes para no fim terminar nas raras e de pouca expressão no grau de fidelidade em questão.

Em primeiro plano apresentaremos as dominantes que encontramos neste Município e em seguida serão dadas as listas das espécies conforme os seguintes graus de fidelidade: Espécies exclusivas, seletivas subdivididas em seletivas “higrófitas” e seletivas “xerófitas”, espécies indiferentes e raras.

I. **Espécies dominantes:** Entendemos por espécies dominantes as que por seus valores associativos imprimem às comunidades características de associações. Estas podem ser subdivididas em: 1) dominantes indiferentes, 2) dominantes seletivas e 3) dominantes exclusivas, de acordo com as suas relações para com os diferentes “habitats”.

1) **Dominantes indiferentes:** Pertencem às dominantes indiferentes, as espécies “mesófilas” de caráter indiferente, e que por isso em quase todas as associações exercem as funções de dominantes, em virtude de sua grande adaptação aos diferentes “habitats”; tornam-se, também, as espécies mais importantes de toda a “Formação Pluvial do sul do Brasil”. São as seguintes:

- M *Ocotea catharinensis* Mez
- M *Sloanea guianensis* (Aubl.) Berg
- M *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Muell. Arg.
- M *Cryptocarya moschata* (Nees) Mez
- M *Calyptanthus strigipes* Berg
- MN *Gomidesia spectabilis* (DC.) Berg
- MN *Rheedia gardneriana* Tr. et Pl.
- Pmn *Euterpe edulis* Mart.
- Pn *Geonoma gamiova* Barb. Rodr.
- N *Mollinedia uleana* Perkins
- N *Psychotria suterella* Muell. Arg.

2) **Dominantes seletivas:** Incluímos nas dominantes se-

letivas as espécies que preferem determinados “habitats” e nos quais geralmente exercem os papeis de dominantes. Podemos outra vez subdividi-las em: a) seletivas “higrófitas” e b) seletivas “xerófitas”, por preferirem ou “habitats” com condições edáficas de muita ou pouca umidade.

a) Como dominantes seletivas “higrófitas”, temos as espécies que preferem como o seu ótimo as várzeas, as partes inferiores das encostas ou solos pouco íngremes com grande umidade, onde juntamente com outras (indiferentes) se tornam as dominantes das associações ali existentes. Tais são as seguintes:

- M *Talauma ovata* St. Hil.
- M *Brosimopsis lactescens* S. Moore
- M *Pouteria venosa* (Mart.) Baehni
- M *Chrysophyllum viride* Mart. e Eichl.
- M *Torrubia olfersiana* (Lk., Kl. & Otto) Standl.
- M N *Marlierea tomentosa* Camb.
- M N *Marlierea calyptrata* Legr.
- M N *Quiina glaziovii* Engler
- N *Rudgea jasminoides* Muell. Arg.
- C n *Hemitelia setosa* Metten.

b) Como dominantes seletivas “xerófitas”, temos espécies que preferem como o seu ótimo o alto e cimo das colinas (100 até 300 m), o alto das encostas ou os solos rasos de rápida drenagem, onde só ou juntamente com outras (indiferentes) se tornam as dominantes das associações ali instaladas. Como tais temos as seguintes:

- M *Tapirira guianensis* Aubl.
- M *Ocotea aciphylla* (Nees) Mez
- M *Vantanea contracta* Urb.
- M *Byrsonima ligustrifolia* Juss.
- M *Ocotea pretiosa* (Nees) Mez
- M N *Aparisthium cordatum* (Juss.) Baill.
- M N *Guatteria australis* St. Hil.
- P n *Geonoma schottiana* Mart.

3) **Dominantes exclusivas:** Temos como dominantes exclusivas as espécies que só dominam num tipo de associação. São no município de Brusque as espécies que se estabeleceram, em solos brejosos, sujeitos a encharcamentos temporários durante as chuvas do verão. São as seguintes:

- M *Tabebuia umbellata* (Sond.) Sandwith
- M *Inga affinis* DC.
- P m *Arecastrum romanzoffianum* (Cham.) Becc.
- M *Ficus organensis* (Miquel) Miquel
- P n *Bactris lindmaniana* Dr.

II. **Espécies exclusivas:** Por espécies exclusivas entendemos as que ocorrem só ou quase somente num tipo de "habitat". Em Brusque pertencem a este tipo as espécies que selecionaram o seu ótimo nos solos muito úmidos e brejosos, que nas épocas das chuvas de verão se transformam em charcos temporários. São as seguintes:

- M *Tabebuia umbellata* (Sond.) Sandwith
- M *Inga affinis* DC.
- M *Ficus organensis* (Miquel) Miquel
- M *Ficus insipida* Willdenow var. *adhatodaefolia* (Schott ex Spreng.) m.
- M *Chlorophora tinctoria* (L.) Gaud.
- M *Citharexylum myrianthum* Cham.
- M *Vitex megapotamica* (Spreng.) Moldenke.
- P m *Arecastrum romanzoffianum* (Cham.) Becc.
- M *Cybistax antisiphilitica* Mart.
- M *Bombax cyathophorum* (Casar.) K. Schum.
- M *Andira anthelminthica* Benth.
- M *Campomanesia reitziana* Legr.
- M *Schizolobium parahybum* (Vell.) Blacke
- M N *Quiina glaziovii* Engler
- M N *Psidium cattleianum* Sab.
- M N *Mimosa bimucronata* (DC.) O. Ktze.
- M N *Funifera fasciculata* Meissn.

- M N *Sloanea lasiocoma* Schum.
 M N *Myrceugenia campestris* (DC.) Legr.
 M N *Sebastiania argutidens* Pax & K. Hoff.
 P n *Bactris lindmaniana* Dr.

III. **Espécies seletivas:** Por espécies seletivas entendemos as que preferindo determinados “habitats”, podem ocorrer raramente em outros. Podemos subdividi-las em espécies seletivas “higrófitas” e “xerófitas”.

1) **Espécies seletivas “higrófitas”:** Espécies seletivas “higrófitas”, são as que preferem como o seu ótimo de vida as zonas mais úmidas das matas, como sejam as várzeas, inícios das encostas abruptas ou ao longo dos grandes declives onde o solo é muito úmido. Temos em Brusque as seguintes:

- M *Talauma ovata* St. Hil.
 M *Brosimopsis lactescens* S. Moore
 M *Torrubia olfersiana* (Lk., Kl. & Otto) Standl.
 M *Pouteria venosa* (Mart.) Baehni
 M *Chrysophyllum viride* Mart. & Eichl.
 M *Nectandra pichurim* (HBK) Mez
 M *Cariniana estrellensis* (Raddi) O. Ktze.
 M *Casearia silvestris* Sw.
 M *Myrcia citrifolia* (Aubl.) Legr.
 M *Calycorectes schottianus* Berg?
 M *Calyptranthes alata* Legr.
 M *Calyptranthes polyantha* Berg
 M *Mitranthes glomerata* Legr.
 M *Psychotria alba* R. & P.
 M *Linociera mandioccana* Elchl.
 M *Jaracatia dodecaphylla* (Vell.) A. DC.
 M. *Seguieria glaziovii* Briq.
 M *Roupala cataractarum* Sleumer
 M *Hieronyma alchorneoides* Fr. Allem.
 M *Psychotria longipes* Muell. Arg.

- M *Casearia decandra* Jacq.
- M *Casearia inaequilatera* Camb.
- M *Platymiscium floribundum* Vog.
- M *Anona cacans* Warm. var. *glabriuscula* R. E.
Fries
- M *Cedrela fissilis* Vell.
- M *Inga marginata* Willd.
- M *Tocoyena sellowiana* (C. & S.) Schum.
- M *Cupania vernalis* Camb.
- M *Phytolacca dioica* L.
- M *Jacaranda micrantha* Cham.
- M *Eugenia cerasiflora* Miq.
- M *Lonchocarpus leucanthus* Burk.
- M *Sapium petiolare* (Muell. Arg.) Huber
- M N *Sorocea ilicifolia* Miq.
- M N *Bathysa meridionalis* Smith & Downs
- M N *Marlierea tomentosa* Camb.
- M N *Marlierea calyptrata* Legr.
- M N *Maytenus alaternoides* Reiss.
- M N *Guarea verruculosa* C. DC.
- M N *Eugenia psidiiflora* Berg
- M N *Zollernia ilicifolia* Vog.
- M N *Psidium cattleyanum* Vog.
- M N *Rollinia sericea* R. R. Fries
- M N *Cestrum amictum* Schlecht. var. *longiflorum*
Sendt.
- M N *Solanum acuminatum* R. & P.
- M N *Allophylus edulis* (St. Hil.) Radlk.
- M N *Trichilia casarettoi* C. DC.
- M N *Boehmeria caudata* Sw.
- M N *Cassia pubescens* Jacq.
- M N *Capsicodendron dinisii* (Schwacke) Occhioni
- M N *Dahlstedtia pinnata* (Benth.) Malme
- M N *Meliosma sinuata* Urb.
- Cmn *Cyathea schanschin* Mart.
- N *Rudgea jasminoides* M. Arg.

- N *Psychotria leiocarpa* Cham. & Schlecht.
- N *Psychotria kleinii* Sm. & Downs
- N *Rudgea recurva* Muell. Arg.
- N *Psychotria birotula* Sm. & Downs
- N *Brunfelsia pauciflora* (C. & S.) Benth.
- N *Leandra mosenii* Cogn.
- N *Leandra australis* (Tr.) Cogn.
- N *Ossaea angustifolia* Tr.
- N *Psychotria barbiflora* DC.
- N *Miconia elaeodendron* (DC.) Naud.
- N *Miconia rigidiuscula* Cogn.
- N *Bertolonia mosenii* Cogn.
- C N *Alsophila phalerata* Mart.
- C N *Hemitelia setosa* Metten.

2) Espécies seletivas “xerófitas”: Espécies seletivas “xerófitas” são as que preferem como o seu ótimo as zonas mais secas das matas como sejam: o alto e cimo das colinas (100-300 m), o alto das encostas, bem como solos rasos e de ótima e rápida drenagem. Como tais temos as seguintes:

- M *Tapirira guianensis* Aubl.
- M *Ocotea aciphylla* (Nees) Mez
- M *Vantanea contracta* Urb.
- M *Ocotea pretiosa* (Nees) Mez
- M *Byrsonima ligustrifolia* Juss.
- M *Hirtella hebeclada* Moric.
- M *Xylopia brasiliensis* Spr.
- M *Amaioua guianensis* Aubl.
- M *Miconia holosericea* (L.) Tr.
- M *Miconia budlejoides* Tr.
- M *Ilex theezans* Mart.
- M *Podocarpus sellowii* Kl.
- M *Miconia candolleana* Triana
- M *Didymopanax angustissimum* E. March.
- M *Didymopanax morototonii* (Aubl.) Dcne. et Planch.

- M *Fagara rhoifolia* (Lam.) Engler
- M *Myrciaria trunciflora* Berg
- M *Ocotea puberula* Nees
- M *Persea racemosa* (Vell.) Mez
- M *Ormosia nitida* Vog.
- M N *Aparisthium cordatum* (Juss.) Baill.
- M N *Guatteria australis* St. Hil.
- M N *Guatteria neglecta* R. E. Fries
- M N *Esenbeckia grandiflora* Mart.
- M N *Coccoloba rubra* L. B. Sm.
- M N *Conomorpha peruviana* A. DC.
- M N *Clethra brasiliensis* Cham.
- M N *Rapanea ferruginea* (R. & P.) Mez
- M N *Symplocos tenuifolia* Brand.
- M N *Symplocos celastrina* Mart.
- N *Miconia tentaculifera* Naud.
- P n *Geonoma schottiana* Mart.
- C n *Alsophila corcovadensis* Fée

IV. Espécies indiferentes: Entendemos por espécies indiferentes as que ocorrem em tôdas as comunidades sem valor de índice, isto é, sem afinidades pronunciadas por "habitats" determinados. Formam as características da "Formação Mesófila Pluvial do sul do Brasil" e em tôdas as "associações climax" o grosso da vegetação das mesmas. São as seguintes no Município de Brusque:

- M *Ocotea catharinensis* Mez
- M *Sloanea guianensis* (Aubl.) Berg
- M *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Muell. Arg.
- M *Cryptocarya moschata* Mart.
- M *Calyptranthes strigipes* Berg
- M *Copaifera trapezifolia* Hayne
- M *Matayba guianensis* Aubl.
- M *Endlicheria paniculata* (Spreng.) Macbride
- M *Nectandra rigida* Nees

- M *Cabralea glaberrima* A. Juss.
 M *Mouriria chamissoniana* Cogn.
 M *Virola oleifera* (Schott.) A. C. Sm.
 M *Heisteria silvianii* Schwacke
 M *Duguetia lanceolata* St. Hil.
 M *Myrcia pubipetala* Miq.
 M *Marlierea silvatica* (Gardn.) Kiaersk.
 M *Aspidosperma piryocollum* Muell. Arg.
 M *Gomidesia tijucensis* (Kiaersk.) Legr.
 M *Buchenavia kleinii* Exell
 M *Protium heptaphyllum* (Aubl.) March.
 M *Inga sellowiana* Benth.
 M *Rapanea umbellata* (Mart.) Mez
 Pmn *Euterpe edulis* Mart.
 P n *Geonoma gamiova* Barb. Rodr.
 M N *Rheedia gardneriana* Tr. & Pl.
 M N *Marlierea calyptrata* Legr.
 M N *Gomidesia spectabilis* (DC.) Berg
 M N *Pera glabrata* (Schott.) Baill.
 M N *Actinostemon concolor* (Spr.) M. A.
 M N *Trichilia tetrapetala* C. DC.
 M N *Pithecellobium langsdorfii* Benth.
 M N *Posoqueria latifolia* (Rudge) R. & S.
 M N *Pausandra morisiana* (Casar.) Radlk.
 N *Psychotria suterella* Muell. Arg.
 N *Mollinedia uleana* Perkins
 N *Mollinedia triflora* (Spreng.) Tul.

V. **Espécies raras:** Entendemos por espécies raras as que ocorrendo em pequena abundância nas **comunidades primárias**, parecem pertencer a outras "seras". São as seguintes:

- M *Phytolacca dioica* L.
 M *Vernonia puberula* Less.
 M *Vernonia diffusa* Less.
 M *Didymopanax morototoni* (Aubl.) Dcne. et Planch.

- M *Didymopanax angustissimum* E. March.
- M *Tabebuia chrysotricha* (Mart.) Standl.
- M *Dalbergia brasiliensis* Vog.
- M *Linociera mandioccana* Eichl.
- M *Prunus sellowii* Koehne
- M *Campomanesia reitziana* Legr.
- M *Vitex megapotamica* (Spreng.) Moldenke
- M *Cedrela fissilis* Vell.
- M *Fagara rhoifolia* (Lam.) Engler
- M *Gomidesia schaueriana* Berg
- M *Miconia candolleana* Triana
- M *Ficus enormis* (Mart. ex Miquel) Miquel
- M *Eugenia oblongifolia* Camb.
- M *Lonchocarpus leucanthus* Burk.
- M *Sapium petiolare* (Muell. Arg.) Huber
- M *Cithareylum myrianthum* Cham.
- M *Bombax cyathophorum* (Casar.) K. Schum.
- M *Stenocalyx brasiliensis* (Lam.) Berg
- M *Piptocarpha axillaris* Baker
- M *Schizolobium parahybum* (Vell.) Blake
- M *Inga marginata* Willd.
- M *Myrciaria trunciflora* Berg
- M *Capsicodendron dinisii* (Schwacke) Occhioni
- M *Jaracatia dodecaphylla* (Vell.) A. DC.
- M *Chlorophora tinctoria* (L.) Gaud.
- M *Seguiera glaziovii* Briq.
- M *Tocoyena sellowiana* (C. & S.) Schum.
- M *Cupania vernalis* Camb.
- M *Sikingia sampaioana* Standl.
- M N *Pourouma acutiflora* Tréc.
- M N *Myrcia gracilis* Berg
- M N *Symplocos tenuifolia* Brand.
- M N *Symplocos celastrina* Mart.
- M N *Cecropia adenopus* Mart.
- M N *Peschiera catharinensis* (DC.) Miers
- M N *Aegiphila sellowiana* Cham.

- M N *Psidium cattleianum* Sab.
 M N *Machaerium aculeatum* Raddi
 M N *Zollernia ilicifolia* Vog.
 M N *Clethra brasiliensis* Cham.
 M N *Cassia pubescens* Jacq.
 M N *Eugenia* sp.
 M N *Dahlstedtia pinnata* (Benth.) Malme
 M N *Triumfetta obscura* St. Hil.
 M N *Rapanea ferruginea* (R. & P.) Mez
 M N *Solanum acuminatum* R. & P.
 N *Psychotria hancorniaefolia* Benth.
 var. *velutipes* (Muell. Arg.) Sm. & Downs
 N *Psychotria barbiflora* DC.

Conclusões

Comparando as diversas associações estudadas no Município de Brusque, de pronto notaremos que tôdas estão intimamente ligadas pelos mesmos elementos componentes. Verdade é que a distribuição e a abundância das espécies varia de acôrdo com as condições edáficas locais, formando assim as diferentes associações vegetais.

Vimos pela comparação de diversas associações, sobretudo das do Mueller e Maluche, que há uma certa sucessão nas mesmas e que esta tende na região de Brusque para a formação do “*Ocotietum*”, que representa o estágio final de equilíbrio entre a dinâmica do solo e o clima atual do Município. Neste tipo de associação que bem representa o “climax” do Município, as espécies de *Ocotea catharinensis* (Canela preta), *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mato), *Calypttranthes strigipes* (Guaramirim chorão), *Torrubia olfersiana* (Maria mole) e *Cryptocarya moschata* (Canela fogo) das macrofanerófitas; *Euterpe edulis* (Palmito, Ripa) das palmafanerófitas; *Rheedia gardneriana* (Bacopari) das mesofanerófitas e *Geonoma gamiova* (Palha) das palmafanerófitas são as mais importantes, sobrepujando porém por sua abundância

e porte a *Ocotea catharinensis* em muito às demais. Nesta associação quase todas as espécies de valor sociológico se encontram em ciclo evolutivo completo. A única espécie importante que parece estar em declínio é a *Alchornea triplinervia* já que quase só está representada por indivíduos adultos e sobretudo velhos. Como vimos nas descrições das associações, este fenômeno se verifica em todas as demais associações do Município.

Pudemos verificar ainda que a única associação (de São Pedro) que demonstra sensíveis diferenças na composição e sobretudo na estrutura, não é um produto do clima regional, mas antes os fatores edáficos tão adversos para o estabelecimento duma flora que possa corresponder ao Climax regional, fazem com que as poucas espécies componentes sejam as que melhor suportam tais condições especiais.

Pelas descrições das diversas associações do Município de Brusque ficou bem claro que existem diversos tipos de espécies características dentro da Mata Pluvial sul-brasileira. Para que tivéssemos uma idéia das principais características de fidelidade de todas as espécies encontradas nas comunidades do Município de Brusque, organizamos a precedente lista, onde num relance de olhar, podemos avaliar quais serão as espécies mais importantes e características duma determinada associação, situada em condições edáficas conhecidas.

Nas associações situadas em solos de muita umidade, vamos encontrar as espécies indiferentes e as seletivas "higrófitas" como fazendo a parte mais importante das mesmas, podendo a dominância variar de acordo com os diferentes graus de umidade. Vemos assim, que em Brusque todas as associações situadas em várzeas ou encostas suaves, onde o solo está impregnado por muita água, são dominadas no estrato superior pela *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mato) e a *Euterpe edulis* (Palmito, Ripa), que estão substituindo a *Alchornea triplinervia* (Tanheiro) que domina ainda fisionômica-mente as mesmas. A dominância destas duas primeiras es-

pécies não é muito evidente e só é percebida após acuradas análises dos dados colhidos em campo, complementados ainda com ulteriores observações nas matas, porque todas as associações dêste tipo, ainda são fisionômicamente dominados pelos indicadores duma vegetação que dominau ali anteriormente. Por meio destas análises e observações, chegamos a conclusão que, em épocas passadas e não mutio remotas, houve uma mudança no ciclo climático regional e que as associações desta região, eram antes do mesmo dominadas pela **Alchornea triplinervia** (Tanheiro) que, em todas ou quase tôdas, ainda continua a dominar fisionômicamente na região. Por sua vitalidade consta porém, que ela está encontrando um ambiente adverso, no atual ciclo climático e portanto destinada ao completo desaparecimento nesta parte da Formação.

Além desta importante espécie, encontramos ainda outras que também parecem indicar o mesmo, sendo encontradas em tôdas as associações só em estado de adultos e velhos. São sobretudo espécies "higrófitas", que nas associações do tipo que estamos estudando, estão sendo substituídas. Pertencem à estas as seguintes: **Bombax cyathophorum** (Embiruçu), **Jaracatia dodecaphylla** (Mamão do mato) **Phytolacca dioica** (Maria mole) e **Seguieria glaziovii** (Limoeiro do mato), que se encontram só nas associações das várzeas ou então em solos correspondentes. Como quase só há exemplares velhos destas espécies, cremos que as mesmas estão sofrendo as mesmas influências assim como **Alchornea triplinervia** (Tanheiro), isto é, estão sendo substituídas pelas espécies mais mesófilas, em virtude de mudanças de ciclo climático.

Como consta ainda, pelos dados dos levantamentos, que tôdas as subdominantes das associações, situadas em várzeas ou em encostas suaves de solos com bastante umidade, pertencem às espécies seletivas "higrófitas" e que se trata em tôdas das mesmas espécies, podemos daí concluir que se trata duma única ou então ao menos dum mesmo tipo de associação.

Na altura média das encostas ou onde as condições edáficas são mais propícias para o estabelecimento duma flora que mais perfeitamente corresponda ao clima regional, vamos encontrar a associação de *Ocotea catharinensis* (Canela preta) com *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mato), que parecem formar o conjunto mais equilibrado entre o clima regional e a dinâmica do solo na região do vale do Itajaí.

Também em todos estes tipos de associações encontramos a substituição de *Alchornea triplinervia*, que também aqui, quase só possui exemplares adultos e velhos nas mesmas. Pela sua abundante frequência nesta zonação, bem como nas zonas extremas das encostas, somos de opinião que esta espécie no ciclo climático do passado, pertencia à indiferentes e que logicamente a sua dominância se estendia a quase todas as associações mais adiantadas da região, ora em consideração.

As subdominantes e as demais espécies que caracterizam este tipo de associações, pertencem, em geral às indiferentes. Todas estas associações que se encontram no "climax", cobrem grandes partes das encostas das diversas ramificações da Serra Geral e nas quais podemos notar uma grande uniformidade de distribuição das espécies indiferentes que constituem a parte mais importante das mesmas.

Nos tôpos dos morros (50 a 300 metros de altitude) e nas encostas de aclave forte, onde o solo é raso e de rápida drenagem, vamos encontrar as associações, formadas na sua maior parte por um menor número de espécies seletivas "xerófitas". Nestas condições edáficas dominam: *Tapirira guianensis* (Cupiúva) e *Ocotea aciphylla* (Canela amarela), que em virtude de sua grande abundância e largas copas, imprimem o caráter fisionômico a todos estes tipos de associações. Do mesmo modo como acontece nas zonações precedentes, também aqui a *Alchornea triplinervia* é ainda bastante abundante, mas os seus exemplares velhos nos evidenciam que seu ótimo pertenceu ao passado.

Quase todas as subdominantes, exceto *Sloanea guianen-*

sis (Laranjeira do mato), também pertencem às seletivas "xerófitas", formando assim as associações mais homogêneas da região, uma vez que as espécies componentes são em relativo pequeno número. É nestas condições edáficas que notamos a presença dum menor número de espécies indiferentes e que a abundância em geral também é menor, comparada às demais associações.

Este tipo de associações se encontram em todos os tôpos de morros que não ultrapassam os 300 metros de altitude e em tôdas as encostas onde o solo é bastante raso e de pouca umidade dos municípios de Brusque, Itajaí, Blumenau, Camboriú, Nova Trento e Tijucas. Como veremos em outro trabalho, este tipo de associações também se encontram nas vastas planícies arenosas, situadas atrás da Formação de Restinga, nos municípios de Itajaí, Araquari, Joinville e São Francisco do Sul, no Estado de Santa Catarina e Guaratuba no Estado do Paraná.

Outro tipo de associações, que encontramos nos solos encharcados e que em épocas das chuvas de verão se transformam em charcos temporários, possuem como dominantes a *Tabebuia umbellata* (Ipé amarelo, Ipé da várzea) e a *Euterpe edulis* (Palmito). Como espécies características constatamos um pequeno número de espécies exclusivos destas condições edáficas especiais. A única espécie indiferente que possui um grande número de representantes também nestas zonações é a *Alchornea triplinervia*, mas como nos mostram os dados colhidos no campo, também aqui ela não está em equilíbrio, possuindo quase só representantes adultos e velhos.

As poucas espécies indiferentes e seletivas higrófitas que aqui conseguem manter um ciclo evolutivo completo, fazem com que estas associações sejam formadas por um reduzido número de espécies características. Como pudemos ver em páginas anteriores, estas associações, não correspondem ao clima regional por causa dos fatores inibidores do solo e são bastante raras na região que agora estamos estudando.

Como consta pois pelos levantamentos feitos, podemos afirmar que a *Alchornea triplinervia* era no seu ciclo climático ótimo, uma espécie indiferente, dominando, talvez só ou conjuntamente com outras, em tôdas as associações do Município. Igualmente podemos admitir que as anteriormente mencionadas espécies seletivas “higrófitas” que, estão encontrando um ambiente adverso no atual ciclo climático, deverão ter pertencido às características em associações situadas em condições edáficas úmidas, fazendo, talvez algumas, parte nas dominantes. De modo análogo a *Vantanea contracta* (Guaraparim), deverá ter sido uma das dominantes conjuntamente com *Alchornea triplinervia* (Tanheiro), em associações situadas em condições edáficas de pouca umidade do alto dos morros e partes superiores das encostas abruptas.

Cremos assim, que em Brusque a *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mata), e a *Euterpe edulis* (Palmito), vem substituindo no atual ciclo climático nas zonações mais úmidas a *Alchornea triplinervia* e as outras seletivas “higrófitas” em declínio; nas zonações de umidade média a substituição de *Alchornea triplinervia* é feita por *Ocotea catharinensis* (Canela preta) e *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mata) e no alto dos morros e partes superiores das encostas de solo raso e de rápida drenagem por *Tapirira guianensis* (Cupiúva), *Ocotea aciphylla* (Canela amarela) e *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mata).

Atribuímos êstes fatos a ciclos climáticos e não a mudanças edáficas por razões óbvias. Assim podemos ver que as espécies que em determinadas associações estão em declínio, por motivos de mudanças das condições edáficas, poderão ser encontradas em ciclo evolutivo completo em várias outras associações, ao passo que as espécies de *Alchornea triplinervia* (Tanheiro), *Bombax cyathophorum* (Embiruçu), *Jaracatia dedocaphylla* (Mamão do mata), *Phytolacca dioica* (Maria mole, Peúdo) e *Seguieria glaziovii* (Limoeiro do mata), em tôdas, só possuem indivíduos adultos e velhos que marcam um estágio ótimo para elas no passado. Pelo contrá-

rio as espécies que mais dependem das variações das condições edáficas tais como a *Tabebuia umbellata* (Ipé amarelo), *Arecastrum romanzoffianum* (Coqueiro) e *Ficus organensis* (Figueira de folhas miúdas) que, em geral também se encontram em estado de adultas e velhas nas associações já mais evoluídas se podem encontrar porém em ciclo evolutivo completo, nas situadas em várzeas muito úmidas, o que prova dependerem estas de condições edáficas especiais e aquelas de ciclo climático diferente.

Resumindo podemos dizer que as associações “climax” da região do Vale do Itajaí pertencem ao tipo “*Ocotietum*”; as associações situadas em solos úmidos ao tipo “*Sloaneetum* — *Euterpetum*” e finalmente as situadas em solos de pouca umidade, ao tipo “*Tapiriretum* — *Ocotietum*”. Desta forma podemos encontrar numa comunidade um, dois ou três tipos de associações, conforme a mesma tenha uma, duas ou três zonações diferentes. A tendência geral porém, é para a constituição da associação “*Ocotietum*”, que segundo vimos, representa o estágio final da vegetação no Vale do Itajaí.

Zusammenfassung der Arbeit ueber Dynamismus

In der Arbeit ueber die Pflanzengemeinschaften des Kreises Brusque wurde eine grosse Regelmässigkeit in der Verteilung der Arten in solchen Gemeinschaften nachgewiesen, die einen einzigen Zonentyp vertreten. Was uns jedoch wichtiger erschien, war die grosse Unregelmässigkeit der Verteilung vieler Arten in gemeinschaften von verschiedenen Zonentypen, wo sich die einen auf die unteren Teile der Abhaenge beschraenken, waehrend andere im Gegensatz dazu in den tiefen Lagen selten sind, jedoch in grosser Anzahl in den hohen Hanglagen wie auch auf den Spitzen der Huegel vorkommen.

Die folgenden Arten finden sich in grosser Menge in den Talgruenden und Schwemmmauen, sind jedoch sehr selten in den hohen Hanglagen: von den Macrophanerophyten:

Torrubia olfersiana (Maria mole), **Inga sessilis** (Ingá macaco), **Aspidosperma camporum** (Pequiá) und **Pterocarpus violaceus** (Sangueiro); von den Mesophanerophyten: **Bathysa meridionalis** (Macaqueiro), und **Ocotea teleiandra** (Canela pimenta); von den Nanophanerophyten: **Rudgea jasminoides** (Pimenteira de folhas largas) und **Psychotria suterella** (Grandiúva d'anta); von den Palmaphanerophyten: **Bactris lindmaniana** (Tucum) und von den Cyatheapteridophyten: **Hemitelia setosa** (Xaxim).

Dagegen sind die folgenden Arten in den Talgruenden sehr selten und fehlen im allgemeinen in den Schwemmmauen, sind jedoch sehr haeufig in den hohen, steilen Hanglagen und auf den Gipfeln der Huegel, wo einige sich sogar als die vorherrschenden Formen der dort gefundenen Gesellschaften erweisen: von den Macrophanerophyten: **Tapirira guianensis** (Cupiúva), **Ocotea acyphylla** (Canela amarela), **Ocotea pretiosa** (Canela sassafras), **Xylopia brasiliensis** (Pindaíba), **Byrsonima ligustrifolia** (Baga de pomba); von den Mesophanerophyten: **Aparisthmium cordatum** (Pau de facho), **Guatertia australis** (Cortiça), **Conomorpha peruviana** (Capororoca) und **Esenbeckia grandiflora** (Cutia); von den Nanophanerophyten: **Miconia tentaculifera** (Pixirica) und von den Palmaphanerophyten: **Geonoma schottiana** (Guaricana, Palheira estreita).

Die erste Gruppe von Auswahlarten nennen wir "feuchtigkeitliebende", die zweite "trockenheitliebende", da die eine feuchte, die andere trockene Zonen bevorzugen.

Vorwiegend koennen wir feststellen, dass im allgemeinen die Auswahlarten gerade diejenigen sind, die den klimatischen Faktoren am meisten unterworfen sind, die wir in der grossen Region des suedbrasilianischen Regenwaldes antreffen. Wir stellen fest, dass die folgenden Arten, die in verschiedenen Gesellschaften des mittleren und noerdlichen Teils des Staates Santa Catarina zu den vorherrschenden Formen gehoeren, im Sueden des Staates gaenzlich verschwinden werden: von den Macrophanerophyten: **Tapirira**

guianensis (Cupiúva), *Ocotea aciphylla* (Canela amarela), *Vantanea contracta* (Guaraparim); und von den Mesophanerophyten: *Aparisthmium cordatum* (Pau de facho) und *Marlierea tomentosa* (Garapuruna).

Wir sehen uns veranlasst anzunehmen, dass es einen allgemeinen klimatischen Grund fuer das ploetzliche Verschwinden dieser Auswahlarten in der Serra do Tabuleiro im Kreis Palhoça geben duerfte; hierzu rechnen noch die folgenden Arten: von den Macrophanerophyten: *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mato), und *Cryptocarya moschata* (Canela fogo), die in den Klimax-Gesellschaften des mitleren und nördlichen Teiles des Staates Santa Catarina zu den vorherrschenden gehoeren; dazu kommen ausserdem: vom den Macrophanerophyten: *Cariniana estrellensis* (Estopeira), und *Ingá sellowiana* (Ingá mirim) und von den Mesophanerophyten: *Quiina glaziovii* (Juvarana), und *Pausandra morisiana* (Almécega vermelha).

Da wir diese Erscheinung, nicht einfach auf Unterschiede von Temperatur und Niederschlag zurueckfuehren hoennen, nehmen wir an, dass der Hauptgrund fuer das gekennzeichnete Verschwinden der Arten die Winde aus dem Sueden sind, die, in dieser Gegend als "Suedwinde" oder "Minuano" bekannt, waehrend verschiedener sich folgender Tage im Winter wie im Sommer wehen, und die Pflanzen, die ihnen ausgesetzt sind, ernstlich heimsuchen. Unsere Feststellung wird noch klarer, wenn wir de physikalische Kart des Staates Catarina betrachten. Wir finden hier eine Reihe von Gebirgszuegen, die groessten Teils in nordoestlicher Richtung streichen und sich so den kalten Suedwinden als richtige Barrieren entgegenstellen, wodurch die Vegetation vor deren Zugriff geschuetzt wird.

Wenn wir diese Hypothese annehmen, koennen wir leicht verschiedene Erscheinungen deuten, die andererseits nur schwerlich erklaert werden koennen z. B. das ploetzliche Verschwinden der trockenheitsliebenden Auswahlarten in Gebir-

gen, deren Hoehen 350 m ueberschreiten und wo die Winde frei ueber die Vegetation streichen.

Ausser diesen beiden Typen von Auswahlarten finden wir andere, die ausschliesslich in den Schwemmmauen vorkommen, die waehrend der Sommerregen im weitem Masse ueberschwemmt werden; wir muessen diese als ausschliessliche Arten bezeichnen. Als Hauptformen kennen wir von Brusque die folgenden: von den Macrophanerophyten: **Tabebuia umbellata** (Ipé amarelo), **Ficus organensis** (Figueira de fôlha miúda) und **Inga affinis** (Ingá de quatro quinas); von de Palmaphanerophyten: **Arecastrum romanzoffianum** (Coqueiro, Gerivá); von den Mesophanerophyten: **Funifera fasciculata** (Embira branca), **Sloanea lasiocoma** (Alecrim) und **Sebastiania argutidens** (Tajuvinha) und schliesslich von den Palmaphanerophyten: **Bactris lindmaniana** (Tucum).

In Anbetracht der oben angefuhrten Tatsachen fuehren wir die folgenden phytosoziologischen Erhebungen unter den verschiedenen oekologischen Bedingungen durch. Im allgemeinen unterscheiden wir an den Berghaengen drei verschiedene Typen:

1. Fuss der Abhaenge mit feuchtem Boden; Zonentyp A;
2. Mittlere Lage der Abhaenge; Zonentyp B;
3. Hoehere Teile der Huegel; Zonentyp C.

Die zu Hause ausgefuhrten Analysen ergeben, dass alle Arten sich ausreichend gleichmaessig in einem gegebenen Zonentyp ausbreiten. So finden wir am Fuss der Huegel die Gesellschaften, die beherrscht werden von indifferenten Arten oder feuchtigkeitsliebende Auswahlarten; in halber Hoehe bestimmen die indifferenten das Bild und schliesslich besitzen die Gesellschaften in den hohen Lagen als vorherrschende Formen die trockenheitliebenden Auswahlarten.

Es laesst sich klar erkennen, das solcherart in den verschiedenen Zonentypen die verchiedenen Teile einer Gemeinschaft eines Hanges eine sehr unterschiedliche Strucktur besitzen, so dass die Analysen in Uebereinstimmung gemacht werden muessen, um ein wahres Bild des Dynamismus der

Arten in den verschiedenen Teilen dieser Gemeinschaft erhalten zu koennen.

Wenn wir in dieser Arbeit eine dynamische Analyse der Arten vornehmen, werden wir sie in Uebereinstimmung mit den verschiedenen Vegetationsschichten durchfuehren, nicht dagegen entsprechend den verschiedenen biologischen Formen, um moeglichst klar die Sukzession der verschiedenen Standorte aufzuzeigen. Wir betrachten jede Schicht als eine Einheit der Gesellschaft. So ergibt sich, dass sich eine Gesellschaft zusammensetze aus: einer unteren Busch-Schicht, einer Mittel- Schicht und einer oberen Kronen-Schicht, die fuer die innere Struktur verantwortlich sind. Es werden jedoch als die in einer Gesellschaft vorherrschenden Formen nur diejenigen angesehen, die den Hauptteil der oberen Bedeckung ausmachen, da ja alle uebrigen biologischen Formen hiervon mehr oder weniger abhaengen.

Gemeinschaft von Ribeirão do Ouro

Gesellschaft den Zonentyps A:

Ocotea catharinensis Mez

Diese Zone ist im unteren Teil eines langgestreckten Hanges gelegen. Sie wird sichtbar beherrscht von *Ocotea catharinensis* (Canela preta), welche wesentlich wichtiger ist als alle andere Subdominanten zusammen, da sie etwa 30% bis 40% der oberen Bedeckung ausmacht. Der groesste Teil der sie zusammensetzenden und soziologisch wichtigen Arten befindet sich im Gleichgewicht, so dass wir diese Gesellschaft als Muster des regionalen "Klimax" betrachten. Als Hauptarten finden wir: von den Macrophanerophyten: *Alchornea triplinervia* (Tanheiro), die aber wegen klimatischer Veraenderungen aus der Gesellschaft eliminiert wird; *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mato), eine der wichtigsten Arten in allen Klimax-Gesellschaften des Itajai-Tales; *Torrubia olfersiana* (Maria mole), *Cryptocarya moschata*

(Canela fogo), *Calyptranthes strigipes* (Guaramirim chorão) und *Copaifera trapezifolia* (O'leo); von den Palmaphanerophyten: *Euterpe edulis* (Palmito) und *Geonoma gamiova* (Gamiova, Palha); von den Mesophanerophyten: *Rheedia gardneriana* (Bacopari), *Pera glabrata* (Coração de bugre) und *Ocotea teleiandra* (Canela pimenta); von den Nanophanerophyten: *Rudgea jasminoides* (Pimenteira de folhas largas), *Mollinedia uleana* (Pimenteira), und *Psychotria suteirella* (Grandiúva d'anta) und schliesslich von den Cyatheapteridophyten: *Hemitelia setosa* (Xaxim) und *Alsophila phalerata* (Xaxim).

Gesellschaft den Zonentyps B:

Ocotea catharinensis Mez

Die Gesellschaft, die in den mittleren und oberen Hanglagen gelegen, ist der des Zonentyps A sehr aehnlich, so dass wir schliessen, dass es sich um eine und diesselbe Assoziation handelt, die den ganzen Hang bedeckt. Auch hier wird die Gesellschaft von *Ocotea catharinensis* (Canela preta) sichtbar beherrscht und macht etwa 30% bis 40% der oberen Baumdeckung aus. Als Hauptarten koennten wir diesselben Arten des Zonentyps A wiedergeben.

Gemeinschaft von Azambuja

Gesellschaft des Zonentyps A:

Sloanea guianensis und *Euterpe edulis*

Im unteren Teil der Haenge der Gemeinschaft von Azambuja finden wir die Gesellschaft, die von *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mato) und *Euterpe edulis* (Palmito) beherrscht wird. Das Vorherrschen kann man nur durch genaue Beobachtungen und Analysen feststellen, weil die Indikatoren einer frueheren Vegetation heute noch physionomisch

vorherrschen. Als Hauptanzeiger dieser fruehren Vegetations-Assoziation kennen wir: *Alchornea triplinervia* (Tanheiro), die in allen Gesellschaften nur fast alte Exemplare besitzt, *Pterocarpus violaceus* (Sangueiro), *Inga sessilis* (Ingá macaco) und *Aspidosperma comporum* (Pequiá). Diese Gesellschaft befindet sich im Stadium der Sukzession, was aus der Einmischung einer grossen Anzahl mesophiler Arten, sowie aus der Verwindung der obengennanten Indikatoren einer Vegetation, hervorgeht.

Gesellschaft des Zonentyps B:

Sloanea guianensis*, *Tapirira guianensis* und *Euterpe edulis

Diese Gesellschaft gleicht schon in grossen Zuegen der Klimax-Gesellschaft, aber wegen der Holzentnahme von *Ocotea catharinensis*, wird sie von *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mato) und der eindringenden *Tapirira guianensis* (Cupiúva) und *Euterpe edulis* (Palmito) beherrscht. Im uebrigen sind die die Gesellschaft zusammensetzenden Arten fast dieselben wie in der Klimax-Gesellschaft von Ribeirão do Ouro, mit jedoch verschiedenen Werten von Abundanz und Frequenz.

Gesellschaft des Zonentyps C.

Tapirira guianensis*, *Ocotea aciphylla* und *Sloanea guianensis

In den hohen Lagen von der Gemeinschaft Azambuja finden wir eine weitgehend homogene Assoziation, die von trockenheitliebende Auswahlarten beherrscht und groessten-teils zusammengesetzt wird. Als vorherrschend erscheinen *Tapirira guianensis* (Cupiúva), *Ocotea aciphylla* (Canela amarela) und *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mato), die ein Drittel der ganzen Vegetation der Assoziation ausmachen. Auf diesen trocknen Boeden mit schnellem Wasserabfluss wachsen vorwiegend: von den Macrophanerophyten: *Ocotea pretiosa* (Canela sassafrás), *Vantanea contracta* (Guaraparim) die hier zu den Subdominanten gehoeren,

Xylopia brasiliensis (Pindaíba) und **Byrsonima ligustrifolia** (Baga de pomba); von den Mesophanerophyten: **Aparisthium cordatum** (Pau de facho) und **Guatteria australis** (Cortiça) und von den Palmaphanerophyten: **Geonoma schottiana** (Guaricana, Palheira estreita). Alle diese Arten sind mit sehr grossen Abundanz und Frequenz vertreten und gehoeren, mit Ausnahme von **Sloanea guianensis**, zu den "trockenheitliebenden Auswahlarten" des Regenwaldes von Sued-Brasiliens.

Gemeinschaft von São Pedro

Gesellschaft

Tabebuia umbellata und **Euterpe edulis**

Diese Gesellschaft liegt in einem voellig offnen und sehr feuchten Tal, das sich waehrend der Regenperioden in ein voruebergehendes Ueberschwemmungsgebiet verwandelt. Wir stellen fest, dass diese Gesellschaft eine voellig andere Zusammensetzung zeigt als die der uebrigen Region, so dass wir annehmen, dass sie eine Folge der speziellen Bodenbedingungen ist, die hier herrschen und die die Ausbildung einer Flora verhindern, die dem oertlichen Klima entspricht.

Diese Assoziation setzt sich aus einer geringen Anzahl von Arten zusammen, die beherrscht werden von **Tabebuia umbellata** (Ipê amarelo) und **Euterpe edulis** (Palmito). Als bedeutendere Arten treffen wir hier: **Ficus organensis** (Figueira de fôlha miúda) und **Alchornea triplinervia** (Tanhairo), beide im Stadium der Verdraengung. Als ausschliessliche Arten dieser Assoziationen finden wir **Arecastrum romanzoffianum** (Coqueiro, Gerivá), **Inga affinis** von den Macrophanerophyten; **Funifera fasciculata** (Embira branca), **Sloanea lasiocoma** (Alecrim) und **Sebastiana argutidens** (Tajuvinha) von den Mesophanerophyten und von den Palmaphanerophyten **Bactris lindmaniana** (Tucum).

In der mittleren Baumschichte treffen wir als bedeutendere Arten: **Marlierea tomentosa** (Garapuruna) und **Marlierea calyptrata** (Guaramirim branco), die fuer diesen Zonentyp charakteristisch sind. In der untersten Baumschicht finden wir als charakteristische Art die Palmaphanerophyta **Bactris lindmaniana** (Tucum).

Wir bemerken noch, dass eine Einwanderung verschiedener mesophiler Arten stattfindet, so dass wir annehmen, dass sie in langsamer Entwicklung zu einem mehr mittelfeuchten Stadium sich befindet.

Gemeinschaft von Mueller

Gesellschaft

Sloanea guianensis, Euterpe edulis und Pouteria venosa

Diese Gemeinschaft liegt in einer fruchtbaren Schwem-
maue am rechten Ufer des Itajaí-mirim Flusses, auf einer
der aeltesten Alluvial-Terrassen. Wir finden hier als Domi-
nanten dieser Gesellschaft drei gleichwertige Arten. Aus den
Ergebnissen der Beobachtungen koennen wir schliessen, dass
das Gleichgewicht hier gestoert wurde und dass die beiden ers-
ten Arten, **Sloanea guianensis** und **Euterpe edulis**, sich noch
im Eindringen befinden, dagegen die uebrige zur Zeit in einer
Umgebung vorfindet, die sich ein wenig von ihrem Optimum
entfernt. Als solche haben wir noch unter anderen die Arten:
Alchornea triplinervia (Tanheiro), **Brosimopsis lactescens**
(Leiteiro) und **Jaracatia dodecaphylla** (Mamão do mato),
die sich alle in Verdraengung befinden.

Wir beobachten hier auch das neuerliche Eindringen
vieler, mittlere Feuchtigkeit liebender Arten, was darauf
hinweist, dass die Gesellschaft sich langsam dem Klimax
annaehrt.

Gemeinschaft von Maluche

Gesellschaft

Sloanea guianensis und *Euterpe edulis*

Diese Gesellschaft bedeckt eine viel aeltere Alluvial-Terrasse als die von Mueller, jedoch koennen wir feststellen, dass sich beide in etwa gleichen.

Sie wird beherrscht von *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mato) und *Euterpe edulis* (Palmito), die sich in der Gemeinschaft von Mueller noch in langsamer Angleichung befinden, hier aber schon ihr Optimum erreicht haben.

Beim Vergleich der beiden Gesellschaften koennen wir klar das Fortschreiten der Angleichung sehen; da sich die Gemeinschaft von Maluche auf einem schon weiter abgetrockneten Boden findet, koennen wir vermuten, dass sie weiter entwickel sei als jene von Mueller. Wir finden unsere Vermutung dadurch bestaetigt, dass *Sloanea guianensis* und *Euterpe edulis* absolut vorherrschen, insofern als die Arten *Alchornea triplinervia*, *Pouteria venosa* und *Brosimopsis lactescens*, die hier auch zu den subdominanten gerechnet werden muessen, schon wesentlich weniger ins Auge fallen, als bei Mueller,, jedoch mit einer gewissen Ausnahme fuer *Alchornea triplinervia*.

Ebenso beobachten wir, dass eine grosse Anzahl mesophiler Arten, die in der Gemeinschaft von Mueller nur als junge Baeume vorhanden sind, hier sowohl durch erwachsene wie junge Exemplare vertreten sind, d. h. sich schon voellig normal entwickelt haben. Daraus ergibt sich, dass in diesen Gesellschaften eine allgemeine Neigung zur Entwicklung eines Endzustandes besteht, in welchem die mesophilen Formen die vorherrschende Rolle spielen. Wie wir sehen, wird das Klimax dieser Region beherrscht von *Ocotea catharinensis* in Begleitung von *Sloanea guianensis*, *Cryptocarya moschata*, in Vergesellschaftung mit anderen indifferenten Arten.

Ergebnisse

Wie wir beim Vergleich der verschiedenen Gesellschaften sehen, besteht eine gewisse Entwicklung in denselben auf ein Endstadium oder Klimax hin, das in der Gegend von Brusque in der Ausbildung eines "Ocotietum" besteht. In diesem Gesellschaftstyp sind folgende Arten die wichtigsten: von den Macrophanerophyten: *Ocotea catharinensis* (Canela preta), *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mato), *Torrubia olfersiana* (Maria mole), *Calypttranthes strigipes* (Guaramirim chorão) und *Cryptocarya moschata* (Canela fogo); von den Mesophanerophyten: *Rheedia gardneriana* (Bacopari), *Ocotea teleiandra* (Canela pimenta) und *Gomidesia spectabilis* (Guaramirim vermelho); von den Palmaphanerophyten: *Euterpe edulis* (Palmito) und *Geonoma gamiova* (Gamiova oder Palha); von den Nanophanerophyten: *Rudgea jasminoides* (Pimenteira de folhas largas), *Mollinedia uleana* (Pimenteira) und *Psychotria suterella* (Grandiúva danta). Jedoch sticht *Ocotea catharinensis* (Canela preta) sowohl in Bezug auf Häufigkeit wie auf Groesse vor allen anderen hervor.

Aus der Beschreibung der verschiedenen Gesellschaften geht hervor, dass alle (mit Ausnahme von der von São Pedro, die wegen der speziellen Bodenbedingungen nicht dem oertlichen Klima entspricht) eng mit einander durch die gleichen, sie zusammensetzenden Elemente verbunden sind.

Es zeigt sich deutlich, dass es viele Arten gibt, die immer wegen bestimmter Bodenbedingungen eine bevorzugte Stellung einnehmen; um eine Vorstellung der Hauptkennzeichen der Stetigkeit zu erhalten, fuegen wir dem originellen Text eine entsprechende Liste bei. (Siehe im portuguisischen Text "Características da vegetação do Município de Brusque").

Daraus ergibt sich, dass die in den Schwemmmauen und auf den niederen Hanglagen wachsenden Gesellschaften durch indifferente und feuchtigkeitsliebende Auswahlarten beherrscht werden. Im allgemeinen finden wir hier Vergesellschaftungen von *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mato)

und *Euterpe edulis* (Palmito), die unter der heutigen klimatischen Bedingungen *Alchornea triplinervia* verdraengen, die indessen heute noch physionomisch in allen diesen Gesellschaftstypen bestimmend ist. Als begleitarter erscheinen viele feuchtigkeitsliebende Auswahlarten.

In mittleren Hanglagen finden wir im allgemeinen Gesellschaften aus indifferenten Arten, die sich besser den mittleren Bedingungen anpassen. Diese Gesellschaften sind die mehr heterogenen der mesophilen Regenformation.

Auf den Hoehen finden wir ausgesprochen homogene Gesellschaften, in densen *Tapirira guianensis* (Cupiúva), *Ocotea aciphylla* (Canela amarela) und *Sloanea guianensis* (Laranjeira do mato) vorherrschen, die wegen ihrer Haeufigkeit und Groesse diesen ihren physionomischen Stempel aufdruecken. Alle zweitrangigen (mit Ausnahme von *Sloanea guianensis*) und Begleitarten gehoeren zu den trockenheitsliebenden Auswahlpflanzen. Dieser Typ findet sich sehr haeufig auf den Huegeln (bis 300 m) und laengs der Restinga im Norden des Staates Santa Catarina und im Sueden des Staates Paraná.

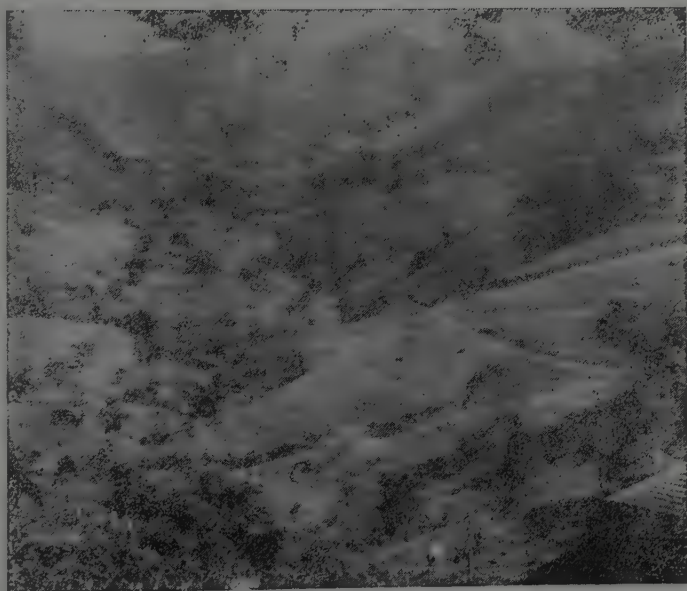
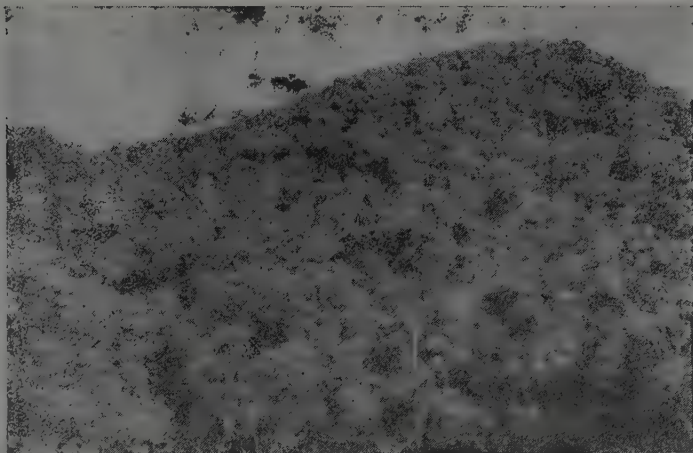
In allen Gesellschaften koennen wir feststellen, dass *Alchornea triplinervia* (Tanheiro), abgesehen von ihrer Haeufigkeit, sich nicht im Gleichgewicht befindet, da sie fast nur durch erwachsene und alte Formen vertreten ist. Da wir diese Tatsachen nicht den Veraenderungen der Bodenbedingungen zuordnen koennen, glauben wir, dass sie wegen klimatischer Veraenderungen im Wetterablauf keine fuer sie guens-tige Umwelt antrifft.

Zusammenfassend koennen wir feststellen, dass die Klimax-Gesellschaft der Region des Itajaí-Tales zum Typ "Ocotietum" gehoeren; die auf feuchtem Boden gelegenen Gesellschaften rechnen zum Typ "Sloanietum-Euterpetum" und schliesslich die eines weniger feuchten Bodens zum Typ "Tapiriretum-Ocotietum". Auf diese Weise koennen wir in einer Gemeinschaft einen, zwei oder drei Gesellschaftstypen finden, je nach dem sie einen, zwei oder drei Zonentypen be-

sitzt. Die allgemeine Entwicklungsneigung besteht aber in der Bildung der Gesellschaft vom Typ "Ocotietum", die, wie wir sehen, das Endstadium der Vegetation des Itajaí-Tales darstellt.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Braun-Blanquet, J., **Plant Sociology: The Study of Plant Communities**; MacGrav — Hill Book Company, Inc., 1932.
- Oosting, H. J., **The Study of Plant Communities**, W. H. Freeman and Company, San Francisco, California.
- Raunkiaer, C., **The Life Forms of Plant and Statistical Plant Geography**. Oxford University Press. New York, 1934.
- Veloso H. P. As comunidades e as estações botânicas de Tereópólis, Est. do Rio de Janeiro. Boletim do Museu Nacional, Nov. 1945.
- **A vegetação do município de Ilheus, Estado da Bahia**. Memórias do Inst. Oswaldo Cruz, Tomo 44, fasc. 1 e 2 e Tomo 45, fasc. 1.
- **O problema ecológico vegetação-bromeliáceas-anofelinos**, Anais Bot. HBR nr. 4, 1952.
- Veloso, H. P. e Klein, R. M. As comunidades e associações vegetais da Mata Pluvial do Sul do Brasil, I. As Comunidades do Município de Brusque, Est. Santa Catarina, Sellowia nr. 8, 1957.
- Weaver, J. E. e Clements, F. E., **Plant Ecology**. 2nd. ed., MCGrav-Hill Book Company, Inc., New York, 1938.

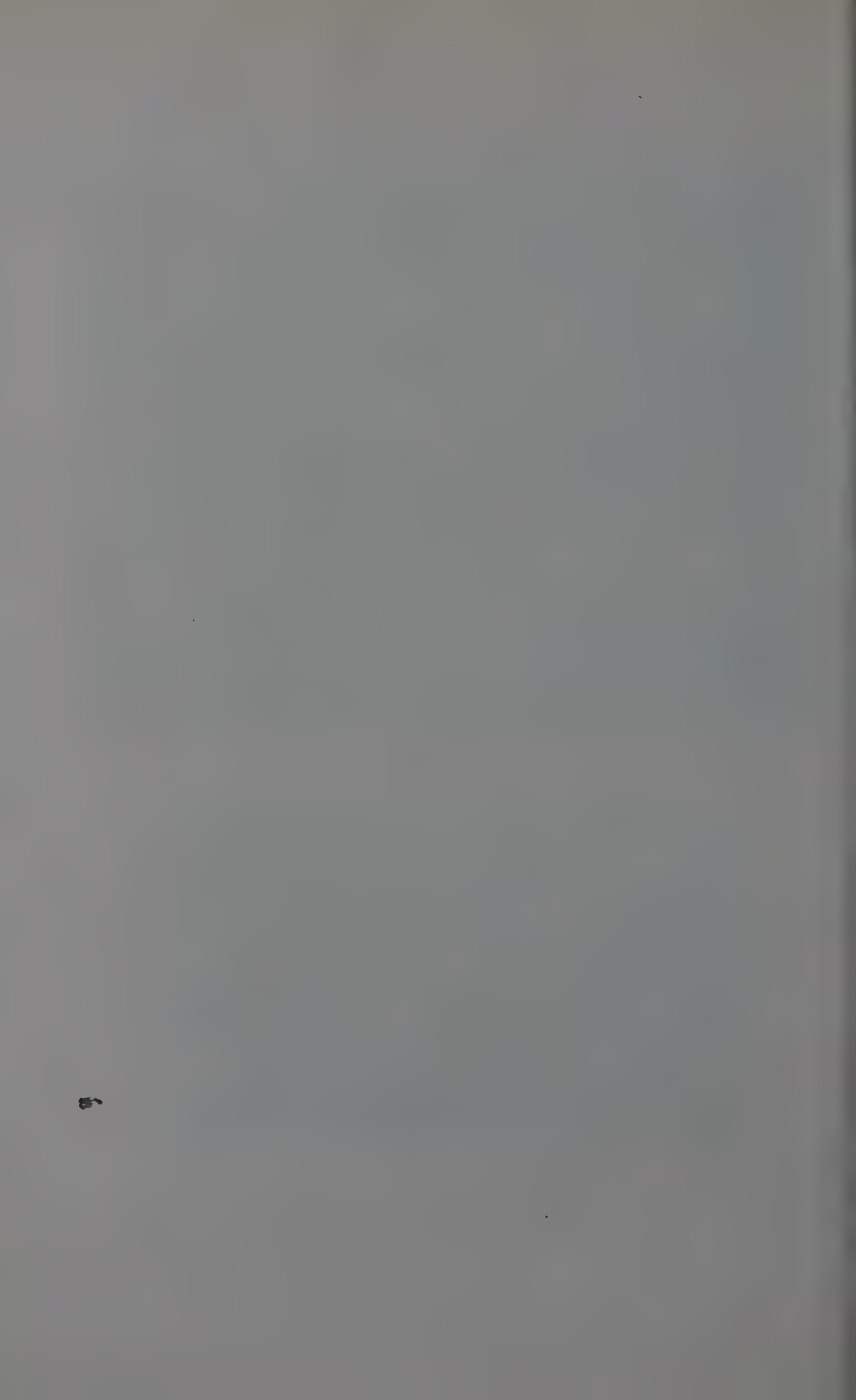


Em cima: Aspecto fisionômico de mata de encosta do tipo **Ocotietum**, dominada por **Ocotea catharinensis**.
Em baixo: Amostra típica de topografia do município de Brusque



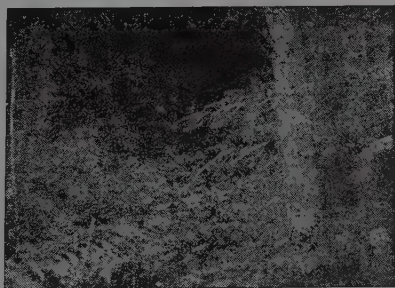
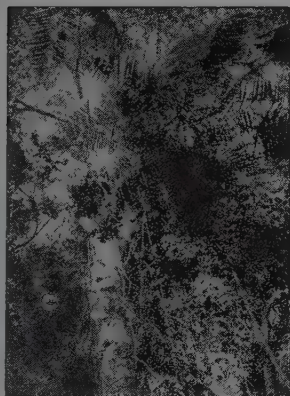
Em cima: No primeiro plano mata semidevastada e no fundo mata de encosta do tipo **Tapiriretum**, dominada por **Tapirira guianensis**

Em baixo: Aspecto topográfico, muito característico, nas proximidades da cidade de Brusque



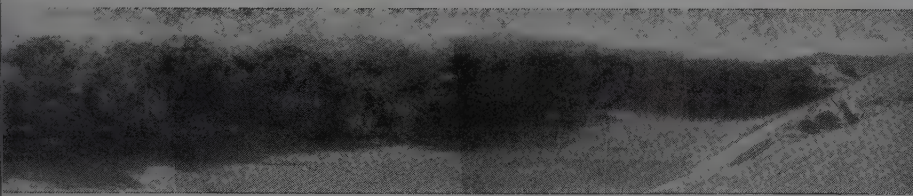


Em cima: Vista interior na Comunidade da Azambuja
Em baixo: Vista do interior da Comunidade de São Pedro



Em cima: Vistas do interior da Comunidade do Mueller.
Em baixo: Um perfil da mesma Comunidade

Fig. 5
VELOSO & KLEIN — As Comunidades e Associações vegetais



Em cima: Vista panorâmica da Comunidade de São Pedro.
Em baixo: Amostra parcial dum vale muito aberto, onde se encontram as associações “pseudoclimax” do tipo de S. Pedro. Vê-se no primeiro plano (na parte devastada) um grande número de **Arecastrum romanzoffianum** e um exemplar de **Ficus organensis**. Ao lado uma vista do interior destas associações

**ORCHIDACEAE NOVAE RIOGRANDENSES A CL. JOÃO
DUTRA DESCRIPTAE VEL NOMINATAE SED NUNQUAM
LUCI EDITAE — II.**

Guido F. J. Pabst
da Sociedade Botânica do Brasil

Tendo chegado às nossas mãos uma cópia da lista das orquídeas de São Leopoldo, Rio Grande do Sul, preparada pelo Dr. João Dutra para ser publicada por ocasião dos festejos do Centenário Farroupilha, em 1935, mas como não nos foi possível descobrir qualquer publicação com essa lista, que contém algumas espécies novas da flora riograndense, a damos aqui a lume, na íntegra, fazendo sómente anotações nos casos em que se torna necessário dar o nome atualizado das plantas citadas por Dutra. Uma espécie nova do gênero *Barbosella* foi excluída por termos verificado que a mesma é idêntica com *Barbosella Porschii*.

Queremos prestar, assim, uma homenagem ao Dr. João Dutra, estudioso das Orquidáceas e das Fanerógamas riograndenses, que, por motivos certamente alheios à sua vontade, não pôde publicar em vida as espécies novas que reconheceu como tais e de muitas das quais infelizmente perdeu, por essa razão, a prioridade.

**Orquidáceas do Município de São Leopoldo. ^{o)}
pelo Dr. João Dutra**

Em 1925 escreveu o célebre orquidólogo R. Schlechter

^{o)} Foi feita por nós a adaptação à nova ortografia.

Convém notar que, na época, o atual munic. Novo Hamburgo fazia parte do de São Leopoldo.

uma monografia das orquidáceas riograndenses. Para êsse trabalho — **Die Orchideenflora von Rio Grande do Sul** — que foi publicado na revista **Repertorium specierum novarum regni vegetabilis**, convidado à última hora, contribuí com a remessa de 22 espécies, que então continha meu herbário e indiquei mais 24, aqui muito comuns e bem conhecidas. Tôdas foram incluídas na referida monografia.

Das 177 espécies de orquidáceas riograndenses enumeradas nêsse trabalho 43, ou quase a quarta parte, eram novas para a ciência. Das 21 leopoldenses 7, ou seja a têrça parte, eram também novas.

Prestando daí para diante mais atenção a esta interessantíssima família, verifiquei que mesmo bem perto e dentro de minha propriedade denominada — Quinta S. Manoel, — situada nos subúrbios de São Leopoldo e à margem do Rio dos Sinos, se ocultavam numerosas pequenas espécies que até aí me tinham passado desaperecebidas.

Propuz-me, então, fazer uma revisão do trabalho dêsse autor.

O catálogo que estou organizando das orquídeas riograndenses, incluindo tôdas as plantas citadas por êle, algumas poucas que omitiu e as por mim encontradas posteriormente, contém já 296 espécies. Comparado êste número com o da monografia de Schlechter, resulta um aumento de 119, das quais 7 são plantas já citadas por outros e 112 são o resultado de minhas pesquisas. O total de orquidáceas por mim coligidas em diversos pontos do Estado atinge a 260, achando-se aí representados apenas 15 dos 84 municípios riograndenses. Dentre êstes o que mais contribuiu foi São Leopoldo, não só por ser um dos mais ricos, devido à sua privilegiada situação na encosta da Serra Geral, como principalmente porque, nêle residindo, mais fácil me foi a sua exploração.

Entretanto parece-me que a zona de Osório e Tôrres, no extremo norte do Estado, pelo que me foi possível observar em rápida excursão, se mostrará ainda mais rica, quando bem explorada.

A presente enumeração contém somente espécies leopoldenses e tem por fim patentear a riqueza orquidácea de um município riograndense, apesar de que esta lista ainda não se possa considerar completa, visto não me ter sido possível percorrer mais do que a quarta parte dos 1300 quilômetros quadrados de sua área.

Entre as espécies em seguida enumeradas se encontram 6 que julgo novas para a ciência, ou seja a sexta parte de 36 colligidas posteriormente à publicação da monografia de Schlechter. Este autor encontrou 8 espécies novas entre 22 que lhe enviei, sendo 7, como acima disse, leopoldenses.

ENUMERATIO

Orchidacearum in Município S. Leopoldo, Civit.

Rio G. do Sul Sponte Crescentium

- 1 — *Habenaria araneiflora* Rodr., Fazenda dos Prazeres, Dutra 674 (= *H. secunda* Ldl).
- 2 — *H. Dutraei* Schltr., Fazenda dos Prazeres, Dutra 675.
- 3 — *H. Juergensii* Schltr. Fazenda dos Prazeres, Dutra 1146.
- 4 — *H. montevidensis* Lindl., Quinda São Manoel, Dutra 1146.
- 5 — *H. parviflora* Lindl., Quinta São Manoel, Dutra 840.
- 6 — *H. sartor* Lindl., Quinta São Manoel, Dutra nº 1087 (= *H. macronectar* (Vell.) Hoehne).
- 7 — *H. Schiedmeyerii* Schltr. emend. Arredores de Novo Hamburgo, Schiedmeyer (non Schnittmeyer ut false scripsit clarissimus Schlechter), in coll. Kleyi nº 7, in Herb. Dutra 995. (de acôrdo com as regras internacionais parece-nos permitida esta correção do epíteto, por estar provado ter havido um "lapsus calami" de Schlechter.)

- 8 — *Prescottia densiflora* Lindl., Quinta São Manoel, Dutra 1141.
- 9 — *P. polysphaera* Schltr., Quinta São Manoel, Dutra 964. (= *P. densiflora* Lindl.).
- 10 — *P. colorans* Lindl., Morro das Pedras, Dutra 945.
- 11 — *Sauroglossum nitidum* (Vell.) Schltr., Morro das Pedras, Dutra 969.
- 12 — *Cyclopogon alpestris* Rodr., Ferrabraz, Dutra 1023. (= *C. congestus* (Vell.) Hoehne.).
- 13 — *C. chloroleucus* Rodr., Ferrabraz, Dutra in cult.
- 14 — *C. Dutraei* Schltr., Quinta São Manoel, Dutra 839.
- 15 — *C. platyungis* Schltr., Quinta São Manoel, Dutra 838. (= *C. diversifolius* (Cogn.) Schltr.).
- 16 — *C. subalpestris* Schltr., Quinta São Manoel, Dutra 837.
- 17 — *C. trifasciatus* Schltr., Ferrabraz, Dutra 1062.
- 18 — *C. vittatus* Dutra sp.nov. erectus, floridus circa 5 dm altus; **radicibus** numerosis, cylindraceis, carnosus, nudis, 5 — 8 mm crassis; **foliis** basilaribus, 4 — 5, carnosulis, erecto-patentibus, glabris, late lanceolatis, acutis, versus basin in peciolum supra profunde canaliculatum, 3 — 4 cm longum decurrentibus; lamina usque ad 20 cm, longa, 4 — 4,5 cm lata, subtus laete viridi, supra facies longitudinalibus intense viridibus cum argenteis alternatim dispositis ornata; **scapo** erecto, ca. 40 cm longo, basi 4,5, apice 2,5 mm diametiente, dimidio inferiore glabrate, apicem versus minute puberulo; vaginis 7 — 8 adpressis, tubulosis, apice oblique acutis acuminatisque, 4 — 5 cm longis vestito; **racemo** ca. 12 cm longo, erecto laxiuscule plurifloro; **bracteis** erecto-patentibus, ovato-lanceolatis, longe acuminatis, pallidis, extus puberulis; **floribus** quaquaversis, e pedicellis erecto-patentibus, ovario valde geniculato deflexis, labello albo excepto lacte viridibus;

sepalis minute glanduloso pubescentibus, dorsale lineare-oblongo, erecto, apice reverso, 6 mm longo, 1,5 mm lato, lateralibus 8 mm longis, 1,5 mm latis, incurvis et paulo concavis; **petalis** cum sepalo dorsale aglutinatis, ipso equilongis; **labello** basi biauriculato, medio lineare, apice in limbum transverse dilatatum birenatumque expanso, 9 mm longo, apice 4 mm lato; **columna** mediocre, generis, sepalo dorsale dimidio brevior; **ovario** tereti, geniculato, minute puberulo, 5 mm longo, 2 mm diametiente.

Habitat: Supra montem Ferrabraz, Dutra 1129. Augusto mense florebat. (Typus in PAHN: Instituto de História Natural, Faculdade de Filosofia, Pôrto Alegre).

Obs.: *C. argyriifolius* Rodr. affinis a quo differt magnitudine, pubescentia et forma labelli.

- 19 — *Eurystyles cotyledon* Wawra, Quinta São Manoel, Dutra 937.
- 20 — *Cladobium ceracifolium* (Rodr.) Schltr.. Quinta São Manoel, Dutra 936 (= *Lankesterella ceracifolia* (Rodr.) Mansf.).
- 21 — *Stenorrhynchus australis* Lindl., Quinta São Manoel, Dutra 842 (= *S. coccineus* (Vell.) Hoehne).
- 22 — *Stenorrhynchus esmeraldae* (Lind. & Rehb.f.) Cogn. Quinta São Manoel, Dutra 856 (= *Mesadenella esmeraldae* (Lind. & Rehb.f.) Pabst & Garay).
- 23 — *S. riograndensis* Krlz., Quinta São Manoel, Dutra 1170.
- 24 — *Chloidia decumbens* Lindl., Quilombo, Dutra 1162 (= *Corymborchis flava* (Sw.) O. Kuntze).
- 25 — *Microstylis sertulifera* (Rodr.) Schltr., Ferrabraz, Dutra 1025 (= *M. excavata* Lindl.).
- 26 — *Physosiphon* sp. non determ. Ph. pubescenti affinis. Ferrabraz, Dutra 1095.

- 27 — *Cryptophoranthus spicatus* Dutra. Vide "Ostenia" (Montevideo, 1933 pg. 172) *Uma orchidacea nova*. Ferrabraz, Dutra 977.
- 28 — *Masdavallia liliputana* Cogn., Ferrabraz, Dutra 1007.
- 29 — *M. zebrina* Porsch, Quinta São Manoel, Dutra 847.
- 30 — *Stelis Juergensii* Schltr., Quinta São Manoel, Dutra n. 870.
- 31 — *Pleurothallis Aquinoi* Schltr., Quinta São Manoel, Dutra 865.
- 32 — *P. caespitosa* Rodr., Quinta São Manoel, Dutra 843.
- 33 — *P. Glaziovii* Cogn., Feitoria, Dutra 853. (= *P. crocea* Rodr.).
- 34 — *P. Grobyi* Lindl., Ferrabraz, Dutra 897.
- 35 — *P. hygrophila* Rodr., Quinta São Manoel, Dutra 851.
- 35a — *P. hygrophila* Rodr. var. *longicaulis* Dutra nov. var. *caulibus duplo longioribus*. Quinta São Manoel, Dutra 986. (ainda não vimos este exemplar mas quer-nos parecer tratar-se de nossa *Pleurothallis platysemos* Rchb. f. var. *angustifolia* Pabst, encontrada pelo Pe. Rambo nos arredores de São Leopoldo).
- 36 — *P. Juergensii* Schltr., Quinta São Manoel, Dutra 866 (= *P. Saundersiana* Rchb. f., forma de fôlhas um pouco mais estreitas).
- 37 — *P. leucorhoda* Schltr., Quinta São Manoel, Dutra 849.
- 38 — *P. linearifolia* Cogn., Quinta São Manoel, Dutra 852.
- 39 — *P. Malmeana* Dutra sp. nov. (*Anathallis*) *Caespitosa*, *caulibus secundariis gracilibus, teretibus*, 2 — 5 cm longis, 3 — *articulatis*, *vaginis membranaceis*, *intense brunneis*, *tubulosis*, *arcte adpresis*, *apice valde oblique truncatis acutisque pri-*

mum obtectis; **foliis** coriaceis, planis, ovato-oblongis, obtusiusculis leviterque apiculatis, basi in petiolum conduplicatum, 6 — 8 mm longum attenuatis, 6 — 9 cm longis, medio 1,5 cm latis; nervo mediano supra paulo impresso, subtus evanido: **pedunculo** gracillimo, 10 — 14 cm longo, dimidio superiore 6 — 12 floro, vaginis 2 — 4, brevibus, tubulosis, brunneis, apice oblique truncatis sparse vestito; **bracteis** vaginis similibus, 2 inferioribus brunnescentibus, superioribus pallidis; **floribus** pallide viride-luteis, pedicellis gracillimis, c. 2 mm longis, ovario subclavato, leviter 3-sulcato, 2 mm longo, recto, cum pedicello, geniculato; **sepalis** triangulari-lanceoatis, acutissimis, 8–16 mm longis, dorsale paulo brevior, basi 2,5 mm lato, subincurvo; lateralibus paulo angustioribus, membranaceis, subfalcatis; **petalis** subhyalinis, dimidio inferiore macula atropurpurea ornatis, acutis, rectis, linearibus acuminatique, 6 — 8 mm longis, basi 1 mm latis, marginibus subtiliter fimbriato-denticulatis; **labello** lineari-oblongo, linguiformi, recurvo, nervo medio minute margaritifero; **columna** subclavata 2 mm longa, clinandrio lacero-fimbriato, dentibus 3 majoribus praedito. **Tab. 1.**

Habitat: Lomba Grande, in silva primaeva. Septembro mense florebat. — Dutra 867 (Typus in PAHN: Instituto de História Natural, Faculdade de Filosofia, Pôrto Alegre).

Obs. In honore clarissimi Dr. G. A. Malme, qui de Flora riograndensi perscrutatus est. Planta seriei margaritiferae, **P. depauperata** Cogn. affinis, a qua differt foliis coriaceis latioribusque, floribus minoribus, sepalis rectis, petalis marginibus fimbriato-denticulatis, macula atropurpurea ornatis.

- 40 — **P. marginalis** Rchb. f., Quinta São Manoel, Dutra 863.

- 41 — *P. marmorata* (Rodr.) Cogn., Quinta São Manoel, Dutra 1065 (— *P. Grobyi* Lindl. var. *marmorata* (Rodr.) Garay).
- 42 — *P. microtis* Schltr., Quinta São Manoel, Dutra 1143.
- 43 — *P. modestiflora* Schltr., Quinta São Manoel, Dutra 938.
- 44 — *P. montserratii* Porsch, Amaral Ribeiro, Dutra 1010 (— *P. rubens* Lindl.).
- 45 — *P. pelioxantha* Rodr., Feitoria, Dutra 894 (= *P. macrophyta* Rodr.).
- 46 — *P. rigidula* Cogn., Quinta São Manoel, Dutra 1090.
- 47 — *P. riograndensis* Rodr., Quinta São Manoel, Dutra 868.
- 48 — *P. saurocephala* Lindl., Quinta São Manoel, Dutra 869.
- 49 — *P. serpentula* Rodr., Arredores de Novo Hamburgo, Lindman 453 e 455; Amaral Ribeiro, Dutra 1108.
- 50 — *P. Sonderana* Rchb. f., Amaral Ribeiro, Dutra 862.
- 51 — *P. sparsiflora* Schltr., Amaral Ribeiro, Dutra 895.
- 52 — *P. tenera* (Rodr.) Cogn., Hamburgerberg, Lindman 451; Ferrabraz, Dutra 898.
- 53 — *P. ypirangae* Krlz., Brasina, Dutra 1022.
- 54 — *Barbosella australis* (Cogn.) Schltr., Amaral Ribeiro, Dutra 1112.

Obs.: A planta que tenho presente confere totalmente com a estampa e descrição de Cogniaux na Fl. Brasiliensis. Hoehne e Schlechter dão uma outra estampa que muito se afasta da planta riograndense.

- 55 — *B. crassifolia* (Edw.) Schltr.; Hamburgerberg, Lindman 459, Quinta São Manoel, Dutra 926.

Obs.: Esta é a planta que Kraenzlin descreveu como *Pleurothallis hamburgensis*. Um exemplar remetido ao sr. Hoehne, que o confrontou

com o tipo existente no Museu Paulista, se mostrou em tudo igual a êste. (*B. crassifolia* var. *hamburgensis* (Krlz.) Garay).

- 56 — *B. riograndensis* Dutra sp. nov. (= *B. Porschii* (Klze.) Schltr. vidi Pabst 1955 in Arq. Bot. Est. S. Paulo 3: 110). Lomba Grande, Dutra 860.
- 57 — *Octomeria fialhoensis* Dutra sp. nov. caespitosa, 20-25 cm alta; rhizomate repente, breve, valido, crebre articulato, vaginis fibriferis vestido; caulibus secundariis numerosis, valde approximatis, erectis, rectis vel leviter curvatis, laete viridibus, 5-6-articulatis, folio longioribus, vaginis 5-6 albidis, majusculis, 2-3 cm longis, tubulosis, compressis, ancipitibus, valde dilatatis, apice oblique truncatis, acutis omnino obtectis; foliis ovato-lanceolatis, leviter coriaceis, erectis, planis, basi paulo concavis, petiolatis, petiolo 8-10 mm longo incluso 9-12 cm longis, 20-22 mm latis, nervo médio supra paulo impresso, subtus carinato, apice acutis et acuminate tridenticulatis; floribus solitariis vel interdum binis contemporaneis, pedicellatis, patulis, albidis, hyalinis, pedicellis filiformibus 5 mm longis, erectis; ovario cylindraceo, glabro, geniculato, 3 mm longo; sepalis tenuiter membranaceis, aequilongis, acuminatis, dorsale ovato-lanceolato 5-nervio, 1 cm longo, basi 4 mm lato, lateralibus lineari-lanceolatis, 3-nerviis, basi paulo connatis, 3 mm latis; petalis sepalis lateralibus simillimis et aequilongis, segmentis omnibus erecto-patentibus, recurvis; labello carnoso, petalis dimidio brevior, glabro, ambito ovato-oblongo, basi hastatotrilobato et breviter lateque unguiculato, apice truncato et distincte 3-denticulato, margine erosi-fimbriato, 5-6 mm longo, 2,5-3 mm lato; disco purpureo-fusco, paulo infra medium longiuscule bricristato. Tab. 2, fig. 1-3.

Habitat: In silva primaeva ad Fazenda Fialho; mensibus Oct.-Nov. florebat. Dutra 872 (Typus PAHN: Instituto de História Nacional, Faculdade Filosofia, Pôrto Alegre).

Obs.: *O. diaphana* Lindl. affinis.

- 58 — *O. fibrifera* Schltr., Morro das Pedras, Dutra 923.
- 59 — *O. gracilis* Lodd., Amaral Ribeiro, Dutra 879.
- 60 — *O. umbonulata* Schltr., Quinta São Manoel, Dutra 934.
- 61 — *Octomeria* sp. nova, non det. Oct. albina Rodr. affinis. Quinta São Manoel, Dutra 999.
- 62 — *Isochilus brasiliensis* Schltr., Morro das Pedras, Dutra.
- 63 — *Amblostoma tridactylum* (Lindl.) Rchb. f., Fazenda Fialho, Dutra 1057.
- 64 — *Epidendrum Mosenii* Rchb. f., Morro do Diabo, Dutra 941.
- 65 — *E. Noackii* Cogn., Morro das Pedras, Dutra in cult.
- 66 — *E. rigidum* Jacq., Fazenda Fialho, Dutra 975.
- 67 — *E. variegatum* Hook., Fazenda Fialho, Dutra 944 (= *E. vespa* Vell.)
- 68 — *E. Widgrenii* Lindl., Amaral Ribeiro, Dutra 889. (= *E. papilio* Vell.)
- 69 — *Cattleya intermedia* Grah., Quinta São Manoel, Dutra in cult.
- 70 — *C. Leopoldii* Versch., Morro das Pedras, Dutra 962 (= *C. guttata* Lindl. var. *Leopoldii* Ch. Lem.)
- 71 — *C. amethystoglossa* Lindl., Morro das Pedras, Dutra in Cult. (= *C. guttata* Lindl. var. *Prinzii* Rchb. f. — deixamos em dúvida este número pois trata-se de variedade típica do nordeste brasileiro.)
- 72 — *Laelio-Cattleya elegans* (Ch. Motr.) Rolfe, Fazenda Fialho, Dutra 943.
- 73 — *Laelia purpurata* Lindl., Fazenda Fialho, Dutra 963.

- 74 — *Brassavola Perrinii* Lindl., Esteio, Dutra in cult.
- 75 — *Neolauchea pulchella* Krlz., Quinta São Manoel, Dutra 949.
- 76 — *Sophronitis cernua* Lindl., Amaral Ribeiro, Dutra 976.
- 77 — *Leptotes bicolor* Lindl., Brasina, Dutra 1024.
- 78 — *Galeandra Beyrichii* Rchb. f., Amaral Ribeiro, Dutra 1038.
- 79 — *Polystachya Juergensii* Schltr., Quinta São Manoel, Dutra 974.
- 80 — *Bulbophyllum Regnellii* Rchb. f., Ferrabraz, Dutra 966.
- 81 — *Warrea tricolor*, Ferrabraz, Dutra 1017.
- 82 — *Govenia Gardneri* Hook., Ferrabraz, Dutra.
- 83 — *Cyrtopodium palmifrons* Rchb. f., Morro das Pedras, Dutra 1004.
- 84 — *Cirrhaea dependens* Rchb. f., Amaral Ribeiro, Dutra 1010 (= *C. Loddigesii* Lindl.).
- 85 — *C. saccata* Lindl., Fazenda Fialho, Dutra 886.
- 86 — *Zygopetalum Mackayi* Hook., Amaral Ribeiro, Dutra 968.
- 87 — *Grobya galeata* Lindl., Ferrabraz, Dutra 980 (= *Grobya bibrachiata* Hoehne var. *riograndensis* Pabst — typus!).
- 88 — *Maxillaria marginata* Fenzl., Fazenda Fialho, Dutra 1.019.
- 89 — *M. picta* Hook., Ferrabraz, Dutra incult.
- 90 — *M. plebeja* Rchb. f., Quinta São Manoel, Dutra 845.
- 91 — *M. porphyrostele* Rchb. f., Quinta São Manoel, Dutra 948.
- 92 — *M. vernicosa* Rodr., Lomba Grande, Dutra 848.
- 93 — *Maxillaria* sp. non det., Max. paranaensis Rodr. affinis, Ferrabraz, Dutra 883 (o exame deste número revelou tratar-se de *M. Cogniauxiana* Hoehne var. *intermedia* Hoehne).

- 94 — *Rodriguezia decora* Rchb. f., Fazenda Fialho, Dutra 884.
- 95 — *Capanemia australis* (Krlz.) Schltr., Quinta São Manoel, Dutra 1.002.
- 96 — *C. Juergensii* (Krlz.) Schltr., Quinta São Manoel, Dutra 1.119.
- 97 — *Gomeza crispa* (Lindl.) Kl. & Rchb. f., Ferrabraz, Dutra 881.
- 98 — *G. planifolia* (Lindl.) Kl. & Rchb. f., Quinta São Manoel, Dutra 982.
- 99 — *Miltonia flavescens* Lindl., Esteio, Dutra 1.003
- 100 — *M. Regnellii* Rchb. f., Picada Verão, Dutra 951.
- 101 — *Oncidium cornigerum* Lindl., Quinta São Manoel, Dutra 1.145.
- 102 — *O. divaricatum* Lindl., Morro das Pedras, Dutra 908.
- 103 — *O. Edwallii* Cogn., Lombrá Grande, Dutra 945.
- 104 — *O. flexuosum* Sims, Quinta São Manoel, Dutra 952.
- 105 — *O. longicornu* Mutel, Hamburgerberg, Lindman 461.
- 106 — *O. macronyx* Rchb. f., Quinta São Manoel, Dutra 953.
- 107 — *O. micropogon* Rchb. f., Quinta São Manoel, Dutra 958.
- 107a — *O. micropogon* Rchb. f., var. *chrysopterum* Cogn., Quinta São Manoel, Dutra 958-A.
- 108 — *O. Ottonis* Schltr., Morro das Pedras, Dutra 841.
- 109 — *O. paranaense* Krlz., Quinta São Manoel, Dutra 1.008.
- 110 — *O. pumilum* Lindl., Quinta São Manoel, Dutra 957.
- 111 — *O. uniflorum* Booth., Morro das Pedras, Dutra 843.
- 112 — *O. varicosum* Lindl., Morro das Pedras, Dutra 956 (Todos os exemplares que até agora vimos determinados como *O. varicosum* do Rio Grande

do Sul, revelaram-se como sendo *O. bifolium* Sims. var. *majus* Hort., razão por que também deixamos em dúvida êste número de Dutra).

- 113 — *O. Widgrenii* Lindl., Ferrabraz, Dutra 1.102.
- 114 — *Sigmatostalix radicans* Rchb. f., Quinta São Manoel, Dutra 858 (= *Ornithophora radicans* (Rchb. f.) Garay & Pabst).
- 115 — *Phymatidium myrtophilum* Rodr., Quinta São Manoel, Dutra 1.130.
- 116 — *Platyrhiza Juergensii* Schltr., Fazenda São Borja, Dutra 887 (= *P. quadricolor* Rodr.)
- 117 — *Sanderella riograndensis* Dutra sp. nov. Caespitosa, pusilla; *pseudobulbis* ovoideis, tetragonis, intense viridibus, 8 mm longis, 5 mm crassis, primum vaginis albidis membranaceis vestitis, demum nudis; *radicibus* albidis; *foliis* ovato-lanceolatis, acutis, intense viridibus, subtus purpureo-maculatis, 3-4 cm longis, 5-9 mm latis, basi paulo attenuatis et in petiolum conduplicatum exeuntibus; nervo medio tenue, supra impresso, subtus elevato; *pedunculo* gracillimo, 2-3 cm longo, vix 1/4 mm diametiente, pendulo, folio minore vel subaequilongo, apice congeste 10-20 — floro; *bracteis* acutissimis, 2-3 mm longis, *pedicellis* carnosulis, viridibus cum ovario tereti 4-5 mm longis; *floribus* illis *S. bicoloris* (Rodr.) Cogn. simillimis, sed minoribus, semiglobulosis; *sepalis* viridibus, dorsale plus minusve atropurpureo maculato, dimidio inferiore valde ventricosso, cum petalis etiam ventricossis cohaerente; lateralibus usque ad medium connatis, apice valde concavis, 2 mm longis, 1 mm latis, non carinatis; *petalis* viridibus, 2 mm longis; *labello* supero, lineari-oblongo, 2 mm longo, 1,5 mm lato, basi hyalino-viridulo, lamellis duabus ejusdem colore praedito, apice albido, subobtusos, reflexo **Tab. 2, fig. 4-10.**

Habitat: in silva umbrosa ad ripas amnis in Quinta São Manoel, Dutra 1001. Mense Augusto florebat. (Typus PAHN: Instituto de História Natural, Faculdade de Filosofia, Pôrto Alegre).

Obs.: Em 1877 criou Barbosa Rodrigues o gênê-

Obs.: Em 1877 criou Barbosa Rodrigues o gênero em sua **Revisio Generum Plantarum** pelo de **Sanderella**, visto o primeiro já ter sido empregado para um gênero de Crucíferas. — A planta de Barbosa Rodrigues parece que nunca mais foi encontrada, de sorte que êste gênero vinha sendo considerado duvidoso. Com a feliz descoberta de uma segunda espécie com todos os característicos genéricos, tal dúvida desapareceu. **S. riograndensis** Dutra se distingue de **S. bicolor** (Rodr.) Cogn. por seu menor porte, seu pedúnculo pendente e mais curto que as fôlhas, pelos segmentos laterais não carenados.

- 118 — **Zygostates Aquinii** Schltr., Quinta São Manoel, Dutra 854.
- 119 — **Campylocentrum Dutraei** Schltr., Quinta São Manoel. Dutra 846.
- 120 — **C. neglectum** Cogn., Fazenda Fialho, Dutra 981.
- 121 — **C. ornithorhynchum** (Lindl.) Rolfe, Ferrabraz, Dutra 997.
- 122 — **C. Ulaei** Cogn., Quinta São Manoel, Dutra 983.
- 123 — **Campylocentrum** sp. non det., **C. Burchellii** affinis, Quinta São Manoel, Dutra 990.

A B S T R A C T

This is a list of the orchids which have been found in the county of São Leopoldo, State of Rio Grande do Sul, at a time when the present town of Novo Hamburg with his surroundings was still part of it. Prepared by Dr. João Dutra for the celebration of the Farroupilha Centennial Jubilee, in 1935, this list seems to have not been published, reason why we reproduce it here *ipsis verbis* with remarks in italic when de specific or the generic names have suffered any change since that date. The description of **Barbosella riograndensis** which showed itself to be identical to **B. Porschii** (Krlz.) Schltr. has been excluded, and we have not been able to see **Cyclopogon vittatus** yet, of which Dutra left no drawing or sketch, so no plate of this species can be presented here.

As Dr. Dutra has lost the priority of several species mainly because he was not able to divulge the results of his studies on Brazilian orchids, we are glad to grant him here-with the priority of the species of the present list.

Tab^e 1.

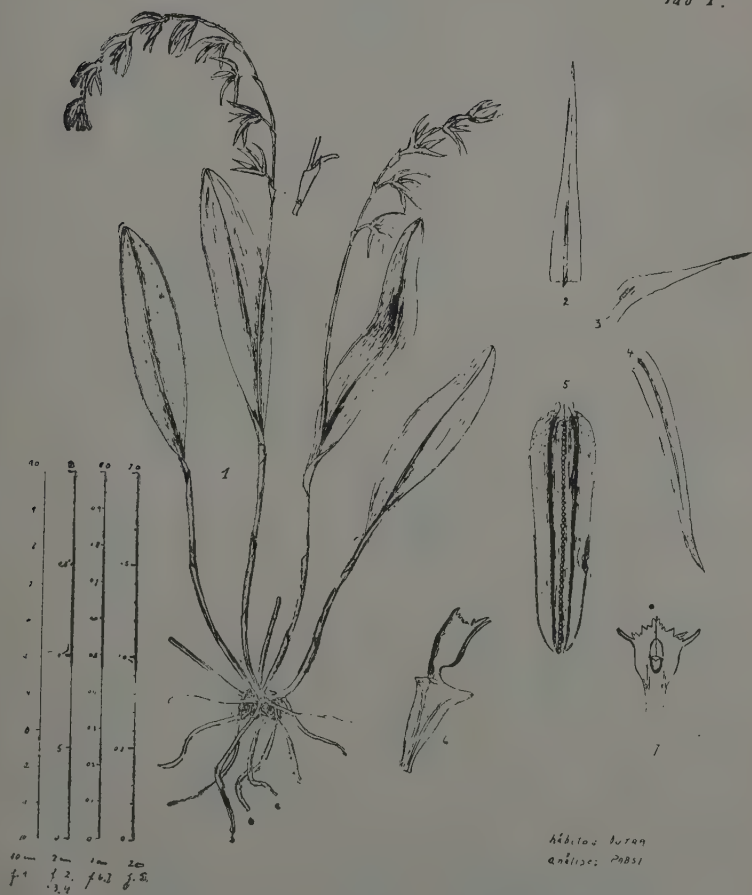




Fig. 1 — 3 *Octomeria fialhensis* Dutra

Fig. 4 — 10 *Sanderella leopoldinensis* Dutra

AS ORQUÍDEAS DO RIO GRANDE DO SUL

G. F. J. Pabst

da Soc. Botânica do Brasil

Iniciamos aqui uma lista atualizada das orquidáceas do Rio Grande do Sul, que servirá de orientação para uma futura monografia desta família para o Estado, que o tempo disponível não nos permitiu preparar para um futuro próximo. Assim pelo menos divulgaremos as espécies até hoje encontradas naquele Estado, com citação do habitat não só de todo o material que examinámos, mas também de todo aquêle já citado na bibliografia especializada, desde a Flora Brasiliensis de Martius, devendo ser ressaltado o trabalho de Schlechter intitulado "DIE ORCHIDEENFLORA VON RIO GRANDE DO SUL", publicado no *Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis* do Dr. F. Fedde, Beihefte vol. 35 (1925).

As espécies novas, consideradas endemismos no Rio Grande do Sul, foram tanto quanto possível submetidas a exame crítico e chegámos à conclusão de que, ou eram idênticas a espécies já conhecidas do Brasil austral, ou tornaram-se conhecidas também nos Estados de Santa Catarina, Paraná e mesmo São Paulo, deixando de ser endemismos riograndenses. As espécies novas verdadeiramente boas são formas de gêneros característicos da flora da Serra do Mar ou da flora antártica, sendo a sua descoberta nos Estados ao norte ou nas Repúblicas vizinhas, ao Sul, uma questão de tempo, ou de corrida com o tempo por parte dos coletores, pois que não tardará muito e nada restará das matas e campos

originais e nem sequer nos herbários se poderá mais ver como era constituída a flora de certas regiões. Por isso seria de máxima utilidade se as Secretarias de Educação dos Estados, em colaboração com as Secretarias de Agricultura e com entidades científicas estatais e particulares mandassem fazer, enquanto é tempo, um levantamento fitogeográfico do que ainda resta de matas e campos naturais, nos moldes do que está sendo feito, por iniciativa particular e com recursos muito limitados, pelos P. B. Rambo no Rio Grande do Sul e P. Raulino Reitz em Santa Catarina.

A região melhor explorada, botanicamente, é sem dúvida o planalto austro-oriental, que é também uma das regiões mais interessantes, tanto que está planejada a formação, ali, de um Parque Nacional. É onde o Padre Rambo tem desenvolvido a sua principal atividade de exploração. Esperamos que ainda tenha oportunidade de dedicar-se da mesma forma às regiões sul, centro e oeste do Estado, que terão acesso bem mais fácil com a conclusão da ponte sobre o rio Guaíba.

I — HABENARIA Willd.

Grupo MACROCERATITIS

Plantas robustas, sempre com mais de 50 cm de altura, caule em toda sua extensão provido de folhas herbáceas, largas; flores vistosas, sépalos de 10 — 20 mm de comprimento, brancos ou amarelados, sempre em grande número, os exemplares jovens já com 5 flores menos, os mais robusto com 20 a 30 flores.

1 — *Habenaria bractescens* Lindl. 1835 in Gen. Spec. Orch.: 308; Cogn. 1893 in Fl. Brs. 3(4):29; Hoehne 1940 in Fl. Brasílica 12(1):69-t.12 (syn. *H. pringlei* R. L. Robinson. *H. pontagrossensis* Krlz., *H. hauman-merckii* Hicken *H. kleyi* Schltr.)

Riedel 446, em banhado perto de Rio Grande (ex Cogn.).

PACA 4746 — leg. Rambo SJ — rio Guirra, perto de S. Francisco de Paula, 10.2.41.

PACA 39.245 — leg. Rambo SJ, Morro do Sabiá, perto de Pôrto Alegre, margens do rio Guaíba, 28.12.48.

PACA 39.560 — leg. Rambo SJ em campo úmido perto de Gravataí, 7.1.49

Kley n. 1 — nos arredores de Pôrto Alegre (tipo da **H. kleyi Schltr.**).

Dutra 994 — arredores de Pôrto Alegre (cótipo de **H. Kleyi Schltr.**

Dutra 994 — arredores de Pôrto Alegre (cótipo de **H. kleyi** variedade com pétalos tripartidos.

Schlechter havia posto em dúvida a ocorrência desta espécie no Rio Grande do Sul, julgando dever tratar-se, no caso da planta de Riedel, de um exemplar de **H. juergensii**, espécie que descreveu como nova e que consideramos sinônimo de **H. gourleana** Gill. Os exemplares encontrados pelo Pe. Rambo nos arredores de Pôrto Alegre e em São Francisco de Paula dissiparam a dúvida, confirmando a determinação do material de Riedel por Cogniaux. A ilustração de Schlechter de sua **H. kleyi** não deixa dúvidas quanto à sua identidade com **H. bractescens**, sendo que a forma de pétalos tripartidos concorda perfeitamente com o que L. Hauman já ilustrou nos "Anales de 1ª Soc. Científica Argentina, vol. 90: 96 (1921). A pequena excrescência cônica no óstio do calcar mencionada por Schlechter para a **H. kleyi** não nos foi dada observar em nenhum dos espécimens analisados e julgamos tratar-se de pequena anomalia sem valor específico. A **H. pontagrossensis** Kriz. apresenta a mesma variação de exemplares determinados como **H. kleyi**, isto é segmentos inferiores dos pétalos um pouco mais estreitos do que o superior, quando a regra geral é de serem os dois segmentos mais ou menos da mesma largura.

2 — **Habenaria gourleana** Gill. ex Lindl. 1835 in Gen. & Sp. Orch.: 309; Cogn. 1893 in Fl. Brs. 3 (4): 30-t.4; Hoehne

1940 in Fl. Brsca. 12 (1): 76-t. 20 (syn. *H. burkartiana* Hoehne, *H. juergensii* Schltr., *H. spegazziniana* Krlz.)

Juergens n. 97, em terrenos úmidos, lugares ensolarados Tangerinas, Munic. Venâncio Aires, 70 msm, jan. 1924 (Schltr.)

Juergens n. 23 em terreno paludoso perto de João Rodrigues, Munic. Rio Pardo, 50 msm fev. 1921. Tipo da *Habenaria juergensii* Schltr.

Dutra 673 — Fazenda dos Prazeres, Munic. São Leopoldo, jan. 1924.

Dutra 1073 — Itapoã, Munic. Viamão, dez. 1929.

PACA 25.221 — leg. Thiessem SJ s/n, perto de São Leopoldo, 1907.

PACA 28.069 — leg. P. Buck SJ s/n, Vila Oliva, perto de Caxias, em banhado com vegetação, — 2.1945.

PACA 28.514 — leg. Rambo SJ, Nonoai, alto Uruguai, em banhado com gramíneas altas, 3.3.45.

PACA 35.709 — leg. K. Emrich, Caracol, perto de Gramado, 900 msm, 14.2.46.

PACA 33.335 — leg. E. Heinz SJ, em banhado perto de São Leopoldo, 20.2.46.

SALLE 11, leg. Irm. Gilberto Miguel, em brejos perto de Canoas. s/d.

A comparação do material que, seguindo Schlechter e Hoehne considerávamos pertencer a *H. Juergensii* Schltr. com *H. gourleana* Gill. e *H. burkartiana* Hoehne convenceu-nos que não se podem manter separadas estas 3 espécies. O calcar do labelo varia de 6 a 11 cm no comprimento e também varia bastante o espessamento do mesmo no ápice. Os segmentos inferiores dos pétalos sempre têm, no entanto, o dôbro do comprimento do segmento superior, sendo a mesma a relação entre os segmentos laterais do labelo e o mediano. Uma cópia do desenho original do Lindley de *H. gourleana*, obtida por gentileza do diretor do Royal Botanic Gardens de Kew, mostra que os segmentos inferiores dos pétalos têm cerca da metade da largura dos segmentos superiores, ou até menos, o

que também nos prova que *H. burkartiana* e *H. juergensi* não podem ser mantidas como espécies autônomas, já que a largura do segmento mediano do labelo varia sensivelmente de espécimen para espécimen.

3 — *Habenaria macronectar* (Vell). Hoehne 1940 in Fl. Brsca. 12 (1): 72-t. 16 (syn. *Orchis macronectar* Vell. 1835 in Fl. Fl. Ic. 9-t. 45; *H. sartor* Lindl. 1842 in Hook. Journ. of Bot. 2: 662; Cogn. 1893 in Fl. Brs. 3 (4): 32-t. 5/I.

Czermak & Reineck n. 374 — Rio Grande do Sul, sem indicação exata de local.

Malme s/n: perto de Santa Maria.

Dutra 874 — nos arredores de Canela, 900 msm, 13.2.26.

Dutra 1087 — arredores de São Leopoldo.

K. Emrich s/n — São Francisco de Paula, 900 msm, 28.2.26.

PACA 567 — arredores de São Leopoldo, 20.1.33.

PACA 568 — Morro da Glória, perto de Porto Alegre.

PACA 26.858 — leg. K. Emrich s/n nas clareiras de matos perto de Caracol, 900 msm, (SkH I/58).

PACA 52.106A — leg. Rambo SJ Jaquirana, perto de S. Francisco de Paula, em banhados, 20.2.52.

PACA 52.826 — leg. Rambo SJ, perto de Canela, em banhado, 19.2.52.

Pabst 1.355 — Lajeado Grande, perto de Bom Jesus, 1.000 msm, lugares alagadiços na época das chuvas, 10.2.52.

PACA 54.969 — leg. Rambo SJ, Vila Oliva, perto de Caxias, em banhado, 24.2.54.

Pelas folhas conduplicadas e patentes, o cálcio só de c. 5 cm de comprimento e nitidamente clavado, e pelos segmentos inferiores dos pétalos e a mesma proporção entre os segmentos laterais e o mediano do labelo esta espécie se distingue bem da *H. gourleana* Gill.

4 — *Habenaria vaupellii* Rchb. f. & Warm. 1881 in Otia Bot. Hamburg. 2: 79; Cogn. 1893 in Fl. Brs. 3 (4): 32; Hoehne 1940 in Fl. Brasílica 12 (1): 74-t. 18 (syn. *H. johannensis* Barb. Rodr.; *H. bradei* Schltr.).

PACA 9693 — leg. B. Rambo SJ, em campo perto de Tupanciretan, 28.1.42.

PACA 34.840 — leg. B. Rambo SJ, Fazenda Bernardo Velho, perto de Bom Jesus, 900 msm, 5.1.47.

Pabst 1340 — perto do rio Três Forquilhas, estrada Osório — Tôrres, 30.1.52.

SALLE 3800 — leg. Irm. Gilberto n. 38, Pelotas, terrenos do Inst. Agrônômico do Sul, 27.1.50 (Herb. Auct. 2714).

De tôdas as outras espécies do grupo MACROCERATITIS esta distingue-se pela largura do segmento superior dos pétalos, que é de 6 mm (nas outras espécies é só de 2 a 3 mm.). Além disso a coluna é muito característica pois a membrana que liga os canais da antera, formando o rostelo, é muito larga e provida no ápice de 2 ou 3 pequenos dentes.

Grupo LEPTOCERAS

Caracteriza-se pelas plantas médias até muito altas, mas sempre mais esguias do que no grupo anterior. As fôlhas são ainda bem desenvolvidas, porém as flores são sempre pequenas atingindo os sépalos somente de 5 a 6 mm de comprimento.

5 — *Habenaria achalensis* Krlz. 1892 in Engl. Bot. Jahrb. 16: 133; Cogn. 1893 in Fl. Brs. 3 (4): H 90-t. 15/I; Hoehne 1940 in Fl. Brasília 12 (1): 121-t. 71.

PACA 45.404 — leg. B. Rambo SJ, Rocinha, perto de Bom Jesus. 900 msm, 18.1.50.

PACA 8.709 — leg. B. Rambo SJ, Aparados da Serra, pr. Bom Jesus, em campo, 14.1.42.

PACA 36.574 — leg. B. Rambo SJ, Cambará, pr. São Francisco de Paula, em campos úmidos, — 2.48.

PACA 36.578 — leg. B. Rambo SJ, mesmo local, em banhados com gramíneas, — 2. 48.

PACA 36.581 — leg. B. Rambo SJ, mesmo local, lugares úmidos, 2. 48.

PACA 45.472 — leg. B. Rambo SJ, Aparados da Serra, Rocinha, pr. Bom Jesus, 18.5.50.

Esta espécie se caracteriza muito bem pelo ovário altamente carenado, quase alado, sendo que as carenas se prolongam por sobre os sépalos. Os pétalos caracterizam-se pelos segmentos inferiores da mesma largura e às vèzes até mais largos do que os segmentos superiores e ainda bastante mais compridos.

6 — *Habenaria arechavaletae* Krlz. 1892 in Engl. Bot. Jahrb. 16: 185; Cogn. 1893 in Fl. Brs. 3 (4): 92-t. 15/II; **Hoehne** 1940 in Fl. Brasílica 12 (1): 90-t. 32/II (syn. *H. platantherae* L. O Wms. (non Rchb. f.).

Gaudichaud 336 — Rio Grande do Sul, sem indicação certa de local.

Dutra 511 — Caraúna, pr. Bom Jesus, 1000 msm, — 1. 1909.

Dutra 1084 — Bom Jesus, — 3.30.

Dutra 1156 — perto de Caracol, 30.1.34.

Dutra 1.182 — perto de São Francisco de Paula (in Hrb. Anchieta).

Dutra 1.183 — leg. P. C. Orth SJ, perto de Santo Antônio da Patrulha.

K. Emrich SkH v: 36 — Arroio Tiririca, perto de Caracol, 25.1.36.

PACA 1.541 — leg.: P.Buck SJ, São Francisco de Paula, em banhado (HBR 1364).

PACA 4.829 — leg. B. Rambo SJ, Passo do Inferno, perto de S. Francisco de Paula, 900 msm.

PACA 11.977 — leg. K. Emrich, Caracol, 27.1.41, lugares úmidos entre gramíneas.

PACA 36.583 — leg. B. Rambo SJ, Cambará, perto de S. Francisco de Paula, em banhado — 2.49.

PACA 52.057 — leg. B. Rambo SJ, Jaquirana, pr. São Francisco de Paula, 7.2.52.

PACA 52.110 — leg. B. Rambo SJ, Morrinhos, pr. São Francisco de Paula, 7.2.52.

Esta espécie sempre é facilmente reconhecível pelos pétalos brancos e quase cordiformes, não congletinados com o sépalo dorsal, que se fecham em capuz protetor da coluna. Em 1954 (Rodriguesia n. 28/29 pg. 128, estampas 1 — 3) comentámos a variabilidade de *H. arechavaletae* com ilustração comparativa do tipo com espécimens de outras localidades do Uruguai, do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, fazendo ver que o tipo taxonômico não corresponde às plantas típicas desta espécie, cujo habitat normal são os banhados ou pelo menos lugares muito úmidos na época chuvosa, resultando daí plantas muito mais robustas do que as representadas pelo tipo e cótipo.

7 — *Habenaria crassipes* Schltr. 1925 in Fedde Repert. Beih. 35: 18; Hoehne 1940 in Fl. Brasília 12 (1): 101-t. 49.

C. Juergens 98 — Tangerinas, Munic. Venâncio Aires, em banhado, 70 msm, — 1.1924 (tipo) SALLE 3799 — leg. Irm. Amadeu, Pelotas, em terrenos do Instituto Agrônômico do Sul, 31.1.50 (Herb. Auct. 2713).

Talvez tenhamos nesta espécie a mais robusta do grupo, pois vimos um exemplar originário do Paraguai (Joergensen 4648, pr. Villarica) de um metro e quarenta centímetros de altura. O mesmo tamanho talvez só atinge ainda a *H. sceptum* Schltr. As flores no entanto são sempre pequenas, com sépalos de 4 — 5 mm de comprimento.

8 — *Habenaria dutraei* Schltr. 1925 in Fedde Repert. Beih. 35: 19; Hoehne 1940 in Fl. Brasília 12 (1): 108-t. 57.

Dutra 675 — Fazenda dos Prazeres, perto de São Leopoldo, — 2.1904 (tipo).

Dutra 1147 — leg. P. C. Orth SJ, (HA 579) Morro da Glória, pr. Pôrto Alegre, em banhado, 20.1.33 (Herb. Auct. 276 et 1247).

Também esta espécie é muito robusta, podendo atingir, segundo a descrição original, a altura de 1.20 m. Se reconhece com facilidade pelas suas folhas largas, ultrapassadas só pelas da *H. schiedmeyerii*, que, segundo Hoehne, talvez tenha que ser considerada sinônima de *H. dutraei*. Ainda não

vimos nenhuma planta que pudessemos determinar como *H. schiedmeyeri* e somente um exemplar vimos da *H. dutraei*, não conhecendo, portanto, a variabilidade da espécie, nada queremos dizer aqui, esperando ter outra oportunidade para esclarecer a questão.

9 — *Habenaria josephensis* Rodr. 1882 in Orch. Novarum 2: 257; Cogn. 1893 in Fl. Brs. 3 (4): 55-t. 7/IV; Hoehne 1940 in Fl. Brasílica 12 (1): 95-t. 41 (syn. *H. heterophylla* Schltr.; *H. wackettii* Porsch; *H. pleiophylla* Hoehne & Schltr.; *H. foliosissima* Krlz. e *H. bradeana* Krlz.).

Dutra 673 — Fazenda dos Prazeres, perto de São Leopoldo, — 2.1904.

Dutra 1073 — perto de Itapoã, Munic. Viamão, 6.12.29 (ex Hoehne).

Dutra 1086 — perto de São Leopoldo (ex Hoehne).

SALLE 11 — Canoas, em brejos, leg. Irm. Gilberto Miguel.

PACA 377 — leg. B. Rambo SJ, Morro da Glória, pr. Pôrto Alegre, em mata.

PACA 52.226 — leg. Buck SJ, Vila Manresa, pr. Pôrto Alegre, 3.1.52, em bosque de Eucalipto, (Herb. Auct. 1731).

De tôdas as outras Habenárias do Rio Grande do Sul esta e a seguinte se distinguem com facilidade pelo labelo, que tem os segmentos laterais reduzidos a pequenos dentes, faltando até completamente na variedade *integrilabia* Hoehne, a qual no entanto ainda não foi encontrada nêsse Estado. Da *H. pleiophylla* se distingue pelo porte menor e pelos canais da antera bem mais curtos, além de ter a inflorescência menos congesta.

10 — *Habenaria pleiophylla* Hoehne & Schltr. 1921 in An. Mem. Instituto Butantan 1 (2): 23-t. 4 (syn. *H. paraguensis* Hoehne, *H. leptoceras* auct. non Hook.).

Não vimos material desta espécie do Rio Grande do Sul, se bem que Hoehne (sub *H. leptoceras*) diz que ela ocorre desde o Rio de Janeiro (Ilha do Governador) até o Rio Grande do Sul.

Queremos aqui justificar a validação do nome *Habena-*

ria pleiophylla Hoehne & Schlechter. Um exame de muitos espécimens e ilustrações de material determinado como **H. leptoceras** nos revelou que nada têm em comum com a descrição e ilustração originais de Hooker no Botanical Magazine t. 2726. Por outro lado constatámos que a planta descrita por Hoehne sob o nome de **Habenaria armondiana** apresenta os caracteres específicos da verdadeira **Hab. leptoceras** Hook., sendo o característico essencial os pétalos em forma "V", com ambos os segmentos de largura quase igual. Também os canais da antera muito longos e os prolongamentos estigmatíferos muito curtos são bem característicos nesta espécie. Temos assim:

Habenaria leptoceras Hook. in Bot. Mag. t. 2726 syn. **Habenaria armondiana** Hoehne 1937 in Engl. Bot. Jahrb. 68 (2-3): 131-t. 17.

Habenaria pleiophylla Hoehne & Schltr. wurde immer als Synonym der **H. leptoceras** Hook. angegeben, deshalb will ich hier ersteren Namen als zu einer guten Art gehörend rechtfertigen. Die Untersuchung vieler Exemplare und Illustrationen von Pflanzen die als **H. leptoceras** bestimmt worden waren zeigte mir dass eigentlich gar nichts mit der echten **H. leptoceras** Hook. zu tun haben. Dagegen stimmt Hoehnes **Habenaria armondiana** sehr gut mit **H. leptoceras** Hook., wie sie im Botanical Magazin Tab. 2726 abgebildet ist, ueberein. Da es sich nun um zwei gut getrennte Arten handelt muessen die faelschlich als **H. leptoceras** bestimmten Pflanzen den naechstgueltigen Namen erhalten, welcher **Hab. pleiophylla** Hoehne & Schlechter ist, und **Hab. armondiana** Hoehne muss in die Synonymie der **Hab. leptoceras** fallen, wie es oben, den internationalen Regeln gemaess, getan wurde. Hier will ich nur noch kurz darauf hinweisen, dass **Hab. pleiophylla** Hoehne & Schltr. 1927 in Arch. Bot. São Paulo 1 (4): 178, mit **Hab. bradeana** Krlz. und **Hab. wackettii** Porsch zu **Hab. josephensis** Barb. Rodr. gehoert.

11 — **Habenaria megapotamensis** Hoehne 1939 in Arq. Bot. Est. S. Paulo 1 (2): 41-t. 47 Hoehne 1940 in Fl. Brasília 12 (1): 10-t. 55.

Dutra 873 — Caracol, em pântanos, 13.1.1926 — tipo da espécie.

Dutra 1.092 — Caraúna, perto de Bom Jesus, 1000 msm. — 2.1931.

PACA 34841 — leg. B. Rambo SJ, Fazenda Bernardo Velho, pr. Vacaria, em banhados com gramíneas altas, 5-1-47.

PACA 52.106 — leg. B. Rambo SJ, Jaquirana, pr. São Francisco de Paula, 20.2.52, em banhados com vegetação alta.

Temos aqui outra espécie da afinidade de *H. dutraei* e *H. schiedmeyeri*, destas se distingue pelos pétalos de segmento superior muito mais largo, flores em geral maiores e principalmente pelo calcar três vezes mais longo, no que esta espécie se distingue à primeira vista.

12 — *Habenaria montevidensis* Spreng. 1826 in Syst. Veget. 3: 692; Cogn. 1893 in Fl. Bras. 3 (4): 58; Hoehne 1940 in Fl. Brsca. 12 (1): 136-t. 89/I syn. *Habenaria parviflora* Lindl. 1835 in Gen. & Sp. Orch. Pl.: 314.

Lindman A 677 — perto de Rio Grande 25-11-1892.

Schwacke 2502 — Ilha dos Marinheiros, pr. Rio Grande.

Malme 145 — perto do Rio Grande, 1-2-1901.

Juergens 90 — Estação João Rodrigues, Munic. Rio Pardo, 60 msm.

Dutra 840 e 844, em campos nos arredores de São Leopoldo.

Dutra 876 e 877 — Toca pr. Lomba Grande.

Dutra 1082 — Bom Jesus, março de 1930.

Pabst 562 e 563, Fazenda do Arroio, pr. Osório.

Pabst 1332 — Tramandaí, em areia entre gramíneas ralas, atingidas pelas ondas em maré alta. 26-1-52.

Pabst 1.357 e 1361 — Aparados da Serra, 1.100 msm 11-2-52.

Pabst 1.353 — Passo do Inferno, a 22 km de Canela. 10-2-52.

Pabst 2.125 leg. E. Richter, pr. Canela 900 msm — 2-53.

PACA 595 leg. C. Orth SJ, pr. São Leopoldo 8-1-33.

PACA 4.270 leg. B. Rambo SJ, sem indicação de local no material examinado.

PACA 4.729 leg. B. Rambo SJ, pr. São Francisco de Paula, em campo 10-2-41.

PACA 4.592 leg. B. Rambo SJ, pr. Bom Jesus, nos Aparados, em campo 12-2-41.

PACA 7.460 leg. Theissen SJ n. 570, pr. São Leopoldo.

PACA 8.711 leg. Rambo SJ, Aparados da Serra, pr. Bom Jesus, 14-1-42.

PACA 26. 963 leg. B. Rambo SJ, Morro da Polícia, pr. Porto Alegre.

PACA 30.703 leg. E. Friedrichs SJ, Estação São Salvador, Munic. Montenegro, 18-10-45.

PACA 30.984 — leg. B. Rambo SJ, Vila Oliva, pr. Caxias.

PACA 32.230 — leg. B. Rambo SJ, Azulega, pr. São Francisco de Paula.

PACA 32.142 — leg. B. Rambo SJ, Serra do Faxinal, pr. Taimbêzinho, 14-2-46.

PACA 32. 247 — leg. B. Rambo SJ, Tainhas, pr. São Francisco de Paula, 12-2-46.

PACA 32.399 — leg. B. Rambo SJ, Aparados da Rocinha, pr. Bom Jesus, 28-2-46.

PACA 34.053 — leg. C. Orth SJ, pr. São Leopoldo, ?-?-1941.

PACA 34.843 — leg. B. Rambo SJ, Fazenda Bernardo Velho, pr. Vacaria, em banhado, 5-1-47.

PACA 38.637 — leg. B. Rambo SJ, Vila Manresa, pr. Porto Alegre, 17-11-48.

PACA 43.660 — leg. Pabst 1.256 — Aberta dos Morros, pr. Porto Alegre, 30-9-49.

PACA 36.577 — leg. B. Rambo, Cambará, pr. São Francisco de Paula, — 2-48.

PACA 43.781 — leg. B. Rambo SJ, Pareci, Munic. Montenegro, 7-10-49.

PACA 43.958 — leg. B. Rambo SJ, 17-10-49, Sapucaia, pr. São Leopoldo.

PACA 44.365 — leg. B. Rambo SJ, Fião, pr. São Leopoldo, 14-11-49.

PACA 45.415 — leg. Aparados da Rocinha, pr. Bom Jesus, em turfeiras, entre gramíneas, 18-1-50.

PACA 26.857 — leg. K. Emrich, pr. Caracol, 23-1-36.

PACA 33.341 — leg. K. Emrich, pr. Caracol, em mato ralo, 10-2-46.

PACA 35.216 — leg. B. Rambo SJ, Aparados da Rocinha, pr. Bom Jesus, 14-2-47, em banhados turfosos.

PACA 35.644 — leg. E. Henz SJ, Agua Azul, pr. Caxias, 3-1-47.

PACA 36.576 e 36.579 — leg. B. Rambo, Cambará, pr. São Francisco de Paula.

PACA 39.616 — leg. B. Rambo SJ, pr. Gravataí 7-1-49.

PACA 46.036 — leg. B. Rambo SJ, Lagoa dos Quadros, pr. Osório, 21-2-50.

PACA 44.365 — leg. B. Rambo SJ, Esteio, pr. São Leopoldo, 14-11-49.

PACA 45.181 — leg. B. Rambo SJ, Osório, em terrenos arenosos, pouco úmidos, entre gramíneas.

PACA 49.178 — lig. Rambo SJ, Esteio, pr. S. Leopoldo, em banhados, 20-11-50.

PACA 51.521 — leg. B. Rambo SJ, Passo do Socorro, Mun. Vacaria, 26-12-51.

PACA 53.759 — leg. B. Rambo SJ, Serra da Rocinha, pr. Bom Jesus, 3-2-53.

PACA 53.923 — leg. B. Rambo SJ, Taimbèzinho, pr. São Francisco de Paula, 20-1-53, em banhado.

PACA 54.857 — leg. B. Rambo SJ, Tôrres, na praia, entre gramíneas, lugares úmidos, 11-2-54.

PACA 54.885 — leg. B. Rambo SJ, Vila Oliva, Pr. Caxias, lugares úmidos entre gramíneas, 24-2-54.

SALLE 3801 — leg. Irm. Bento n. 3, Quinta, pr. Rio Grande, 28-1-50.

Poderá parecer leviandade considerar *Habenaria montevidensis* Spreng. e *H. parviflora* Lindl. como representando

uma mesma espécie. Sòmente a lista do material sul-riograndense que examinámos, além de uma infinidade de exemplares, desde o Uruguai, principalmente dos arredores de Montevidéu, de Santa Catarina, do Paraná, de S. Paulo, do Estado do Rio, do Distrito Federal, do Espírito Santo e de Minas Gerais, mostrou-nos que esta espécie é tão variável que não existe mais nenhuma possibilidade de delimitar duas espécies, se o quizéssemos fazer. A apresentação de provas, mediante ilustração das variações no porte e no tamanho e forma dos segmentos florais, teremos que deixar para outra oportunidade e o faremos em trabalho especial, na séria "Notícias Orquidológicas" da Revista *Rodriguesia*. Hoje só queremos dizer que colhemos esta espécie pessoalmente em locais tão opostos como Tramandaí, no Rio Grande do sul, à beira do mar, entre gramíneas muito ralas e ainda lambidas pelas ondas do mar em ocasião de marés mais altas, e Teresópolis, no ponto mais alto da estrada Itaipava-Teresópolis, no Estado do Rio, a c. 2000 msm, em húmus, misturado como terra vermelha, em lugares desmatados para construção de estrada. No tamanho as plantas floridas variam de 5 cm (cinco centímetros de altura) até 90 cm, nas formas robustas (*Hab. reichenbachiana* Rodr.). No tamanho das flores tivemos oportunidade de ver tóda gama desde 2,5 até 5,0 mm de comprimento para os sépalos dorsais.

13 — *Habenaria repens* Nutt. 1818 in Gen. N. Am. Pl. 2: 190; Cogn. 1893 in Fl. Brs. 3 (4): 91; Hoehne 1940 in Fl. Brasília 12 (1): 110-t. 60 (syn. *H. polyrhiza* Schltr., *H. polygonoides* Schltr., *H. pseudo-repens* Schltr. além de outras extra-brasileiras).

Tweedie — Pôrto Alegre, nas cercanias da Lagoa dos Patos.

Dutra — 875, pr. Taquara, 14-2-46.

Dutra — 1075, Itapoan, Munic. Viamão.

PACA 251 — leg. C. Orth. SJ, Morro da Glória, pr. Pôrto Alegre, 8-12-32.

PACA 600 — leg. C. Orth. SJ, Esteio, pr. São Leopoldo, 8-2-32.

PACA 45.181 — leg. B. Rambo — Osório, em terrenos arenosos e úmidos, entre gramíneas, 4-1-50.

PACA 54.663 — leg. B. Rambo — Fazenda Englert, pr. São Francisco de Paula, 1-1-54.

Pabst 1.338 — Três Forquilhas, na estrada Osório — Tôrres, 30-1-52.

Tivemos oportunidade de verificar que também esta espécie se adapta bem a ambientes diferentes. Encontrámo-la quase ao nível do mar, em Três Forquilhas, na estrada de Osório a Tôrres, e em lugares altos, como Canela (900msm) e verificámos ainda que nos lugares mais altos a variedade “*gracilis*” é muito mais freqüente. Sempre é encontrada em lugares muito úmidos e a época de floração é a mesma.

13a — *Habenaria repens* Nutt. var. *gracilis* Hoehne & Luederw. 1940 in Fl. Brsca. 12 (1): 112; Brade 1951 in Rodriguesia 26: 15-t. 4/II. (syn. *H. sampaioana* Schltr. ex Mansf., *Hab. taubertiana* Cogn.?).

Dutra 1. 071 — Caraúna, pr. Bom Jesus, 2-28.

Dutra 1.083 — Caraúna, pr. Bom Jesus, 2-30.

Pabst 1.350 — arredores de Canela, 10-2-52.

Pabst 1.359 — Aparados da Serra, 1.100 msm, 11-2-52.

Pabst 2.124 — leg. E. Richter — Canela, 2-53.

PACA 25.001 — leg. K. Emrich — Caracol, pr. Gramado, 21-1-41.

PACA 30.985 — leg. B. Rambo SJ, Vila Oliva, pr. Caxias, 3-1-46.

PACA 32.159 — leg. B. Rambo SJ, Taimbêzinho, no planalto oriental, 14-2-49.

PACA 32.247a — leg. B. Rambo SJ, Tainhas, São Francisco de Paula, 16-2-46.

PACA 34.835 — leg. B. Rambo SJ, Fazenda Bernardo Velho, pr. Vacaria, 5-1-47.

PACA 34.842 — leg. B. Rambo SJ, mesmo local, mesma data.

PACA 36.575 — leg. B. Rambo SJ, Cambará, pr. São Francisco de Paula, 2-48.

PACA 51.837 — leg. B. Rambo SJ, Passo da Guarda, pr. Bom Jesus, 15-1-52.

Mantemos por enquanto esta variedade como válida por não conhecermos ainda a variabilidade da espécie. No Rio Grande do Sul ela parece ser bem mais freqüente do que a forma típica.

14 — *Habenaria rupicola* Rodr. 1882 in Gen. & Sp. Orch. Nov. 2: 255; Cogn. 893 in Fl. Brs. 3 (4): 63-t.8/I; Hoehne 1940 in Fl. Brasília 12 (1): 116-t.65/I.

Dutra 1.016 — Salto, pr. São Francisco de Paula, 1-28 (det. Hoehne).

Não vimos ainda o material de Dutra, determinado pelo Dr. Hoehne, mas não podemos duvidar da exatidão da mesma. Estranhamos é que tendo o planalto oriental sido já tão bem explorado pelo Pe. Rambo, esta planta não fôsse ainda encontrada por êle.

Esta espécie e a precedente têm em comum o cálcx bastante curto, igual ou pouco maior do que o ovário, é porém mais robusta de fôlhas patentes e não recurvadas, por serem um tanto conduplicadas. As demais espécies de pétalos apresentando os 2 segmentos de tamanho igual, ou o inferior até um pouco mais comprido, possuem o cálcx muito mais longo.

15 — *Habenaria sceptrum* Schltr. 1919 in Fedde Repert. 16: 249; Hoehne 1940 in Fl. Brasília 12 (1): 108-t. 58.

Não vimos material desta espécie do Rio Grande do Sul. Como já dissemos ela pode atingir mais de um metro de altura. O segmento inferior dos pétalos varia entre 1/2 e 3/4 do comprimento do segmento superior. O cálcx tem de 3 a 4 cm de comprimento e é sempre filiforme, não clavado no ápice como na maioria das Habenárias.

16 — *Habenaria schiedmeyeri* Schltr. emend. Dutra veja supra nesta revista; (syn. *H. schnittmeyeri* Schltr. sphalm. 1925 in Fedde Repert. Beih. 35: 23; Hoehne 1940 in Fl. Brsca. 12 (1): 101-t. 48).

Dutra 995 — leg. M. Schiedmeyer s/n, pr. São Leopoldo. (= n. 7 na coleção de Kley, cf. Schlechter).

Espécie muito próxima, talvez idêntica, a *H. dutraei* Schltr. onde a comentámos.

17 — *Habenaria secunda* Lindl. 1835 in Gen. & Sp. Orch. Pl.: 307.; Cogn. 1893 in Fl. Brs. 3 (4): 82; — Hoehne 1940 in Fl. Brsca. 12 (1): 122-t. 73. (syn. *H. araneiflora* Rodr.).

Dutra 674 — Fazenda dos Prazeres, pr. São Leopoldo, 2.1904, det. Hoehne.

PACA 4.728 — leg. B. Rambo SJ, Toca, pr. São Francisco de Paula, 10-2-41.

PACA 40.560 — leg. B. Rambo SJ, Sapucaia, pr. São Leopoldo, 17-3-49.

PACA 40.809 — leg. B. Rambo SJ, Sapucaia, pr. Leopoldo, 7-4-49.

Esta espécie se caracteriza à primeira vista pelos segmentos inferiores dos pétalos e os laterais do labelo completamente refletidos, conforme foi muito bem desenhada por Barbosa Rodrigues e reproduzida na Flora Brasiliensis de Martius.

Grupo SUBNUDAE

Plantas de 30 — 50 cm de altura, caracterizadas pelas folhas sempre eretas, muito juntas ao caule, na base longamente envaginantes, grupo representado no Rio Grande do Sul por somente duas espécies.

18 — *Habenaria balansaei* Cogn. 1907 in Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. 43: 271; Hoehne 1940 in Fl. Brasília 12(1):142-t. 94/II (syn. *H. nigripes* Krlz. e *H. butantanensis* Hoehne & Schltr.)

PACA 595 — leg. C. Orth SJ, pr. São Leopoldo, em banhados, 8.1.33.

PACA 600 — leg. C. Orth SJ, Esteio, pr. Canoas, em banhados, 8.11.32.

Planta muito esguia de flores do tamanho das de *H. montevidensis* mas de segmentos inferiores dos pétalos e os laterais do labelo mais compridos, cálcxar filiforme, só leve-

mente claviforme. As bainhas inferiores são marrons, tornando-se pretas ao secar as plantas para o herbário. Devido a êsse característico Kraenzlin descreveu a espécie sob o nome de *H. nigripes*.

19 — *Habenaria inconspicua* Cogn. 1907 in Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. 43: 274; Hoehne 1940 in Fl. Brasília 12(1): 134-t. 38/II; Brade 1951 in Rodriguesia 26: 17. (syn. *H. minimiflora* Krlz.)

Dutra 924 — Entre Osório e Capão da Canoa — .2.27. det. Hoehne.

Dutra 1.076 — Morro Negro, pr. Itapoã, Munic. Viamão. 6.12.29., det. Hoehne.

Dutra 1.044 — pr. Tôrres — .12.31. det. Hoehne.

Dutra 1.146 — pr. São Leopoldo 22.12.32., det. Hoehne.

Schwacke 260 — Ilha dos Marinheiros, pr. Rio Grande.

Pabst 1.358 — Aparados da Serra, pr. Bom Jesus, em turfeiras, entre gramíneas altas, 11.2.52.

Pelo porte muito esguio, pelas flores minúsculas e sua disposição sobre a raque esta espécie se caracteriza à primeira vista. Os ovários com pedicelos são eretos, paralelos com a raque e não patentes, do que resulta uma inflorescência muito fina, de raramente mais de 5 mm de diâmetro no material vivo.

Grupo PRATENSIS

Caracterizado pelas espécies que apresentam o labelo de segmentos largos no ápice, pelo menos os laterais sempre mais ou menos espatulados. É um grupo pequeno que no Rio Grande do Sul só está representado por uma única espécie.

20 — *Habenaria leucosantha* Rodr. 1877 in Gen. & Sp. Orch. Nov. 1: 151; Cogn. 1893 in Fl. Brs. 3(4): 83-t. 12/II; Hoehne 1940 in Fl. Brasília 12(1): 163-t. 110.

PACA 34.843 — leg. B. Rambo SJ, pr. Vacaria, Fazenda Bernardo Velho, entre gramíneas em banhado, 5.1.47.

20-A *Habenaria leucosantha* Rodr. var. *riograndensis* Pabst 1951 in Rodriguesia 26: 47-t. 2-f. 3 e t. 3-f. 2.

PACA 30.932 — leg. B. Rambo SJ, Vila Oliva, pr. Caxias, entre gramíneas altas, em banhado.

O exame de material mais abundante provavelmente nos mostrará que esta variedade, caracterizada pelos segmentos laterais do labelo perfeitamente espatuliformes, tenha que ser unida à forma típica que os apresenta sempre triangulado-espatulados ou quase romboidais como os ilustrou Barbosa Rodrigues.

Grupo GUILLEMINII

Plantas mediócras, de 20 — 40 cm de altura no máximo, tendo as fôlhas mais geralmente próximas à base, pouco patentes, muitas vêzes até abraçando o caule, de base envaginante infundibulada.

21 — *Habenaria graciliscapa* Rodr. 1877 in Gen. & Sp. Orch. Nov. 1: 155; Hoehne 1940 in Fl. Brasílica 12(1) : 179-t. 122/I.

Dutra 923 — pr. Osório, na estrada do Capão da Canoa, — 2.27 — det. Hoehne.

Planta de c. 30 cm de altura, caracterizada pelas fôlhas amplexicaules, só de ápice patente, que vão diminuindo de tamanho tornando-se bainhas caulinares e depois brácteas, cobrindo sempre completamente o caule. Também as brácteas são grandes e largas, cobrindo e escondendo o ovário. Segmentos inferiores dos pétalos do comprimento dos superiores (c. 4 mm) e os laterais do labelo do mesmo comprimento do mediano. O cálcx tem 1,5 a 2 vêzes o comprimento do labelo.

22 — *Habenaria guilleminii* Rchb. f. 1846 in Linnaea 19: 375; Cogn. 1893 in Fl. Brs. 3(4) : 49; Hoehne 1940 in Fl. Brasílica 12(1) : 173-t. 118/I. (syn. *Hab. subcalcarata* Rodr.)

Niederlein 1286 — Bom Jesus, Território das Missões (o local exato fica em dúvida pois Bom Jesus está situado no planalto oriental e não no Território das Missões!)

Dutra 1152 — leg. C. Orth. SJ, Morro da Glória, pr. P. Alegre (PACA 251).

PACA 36.582 — leg. B. Rambo SJ, Cambará, pr. São Francisco de Paula, — .2.48.

PACA 41.324 — leg. B. Rambo SJ, Morro Sta. Tereza, pr. Pôrto Alegre, 21.4.49.

PACA 41.469 — leg. B. Rambo SJ, Estação Azevedo, Munic. Montenegro, 6.5.49.

No porte esta espécie assemelha-se muito de *H. graciliscapa*, mas distingue-se imediatamente pelo calcar muito reduzido e escondido atraz do labelo. Além disso o segmento inferior dos pétalos está reduzido a um pequeno dente e o segmento mediano do labelo é um pouco menor, ou às vêzes mesmo só a metade do comprimento dos segmentos laterais.

23 — *Habenaria gustavi-edwallii* Hoehne 1937 in Engl. Bot. Jahrbuecher 68 (2/3) : 134-t. 21 Id. 1940 in Fl. Brasília 12 (1) : 178-t. 121-f. 1; Brade 1951 in Rodriguesia 26: 18-t. 4-f. 5.

PACA 36.580 — leg. B. Rambo SJ, Cambará, pr. São Francisco de Paula, — .2.48.

Nesta espécie as fôlhas já são mais patentes, deixando à mostra o caule na sua parte superior. As flores são também pequenas, como em *H. guilleminii* e *H. graciliscapa*, mas o calcar é fortemente clavado. Brade (l. c.) aventa a possibilidade de tratar-se, no caso do tipo desta espécie, só de um exemplar raquítico de *H. janeirensis* Krlz. Esta última, no entanto, apresenta os segmentos inferiores dos pétalos e os laterais do labelo reduzidos a pequenos dentes, enquanto que em *H. gustavi-edwallii* atingem mais da metade do comprimento daqueles segmentos. No nosso exemplar são até de comprimento igual aos superiores dos pétalos e mediano do labelo, respectivamente, razão porque resta pouca dúvida tratar-se de boa espécie.

24 — *Habenaria pentadactyla* Lindl. 1835 in Gen. & Sp. Orch. Pl. : 307; Cogn. 1893 in Fl. Brs. 3 (4) : 76; Hoehne 1940 in Fl. Brasília 12 (1) : 178-t. 121/II.

Tweedie 543, — nas imediações da Lagoa dos Patos — ex Schltr.

Dutra 1077 — Itapoan, Munic. Viamão, det. Hoehne.

PACA 46.257 — leg. B. Rambo SJ — Fazenda do Arroio, pr. Osório, 14.4.50.

Salle 3782 — leg. Irm. Bento n. 4, Quinta, pr. Rio Grande, 28.1.50.

Espécie esguia que se caracteriza à primeira vista pelos lóbulos do labelo um pouco espatulados, no que se reconhece esta planta, mesmo sem auxílio de lente, e em material de herbário. M. N. Correa (1950 in Notas Mus. La Plata vol. 15 n. 78), põe em dúvida a validade desta espécie. Podemos afirmar, no entanto, que uma vez examinada uma **H. pentadactyla** sempre se a reconhecerá de novo, mesmo sem exame acurado, de tão característica que é.

(continua)

CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DAS ORQUÍDEAS DE SANTA CATARINA E SUA DISPERSÃO GEOGRÁFICA — V

Guido F. J. Pabst

da Soc. Botânica do Brasil

As coletas de material botânico feitas em Santa Catarina pelos Srs. Pe. Raulino Reitz, Pe. J. Alfredo Rohr SJ, Roberto Klein e Alvin Seidel revelaram espécies de orquidáceas que ainda não haviam sido registradas para o Estado e outras cuja dispersão geográfica estamos agora conhecendo melhor. São as seguintes as espécies interessantes a serem citadas:

Sophronitis cernua Lindl. 1828 in Bot. Reg. 14-t. 1147 (nova para S. Catarina)

Dusén 13289 — rio Uruguai, 1.6.1911 (S) — É interessante que esta espécie tão freqüente em todo o Brasil austral não fôsse mais vêzes colhida em S. Catarina, onde as condições não são menos favoráveis do que no Rio Grande do Sul, onde foi constatada em várias localidades.

Cryptophoranthus schenkii Cogn. 1907 in Bull. Soc. Bot. Roy. Belg. 43: 304 (nova para S. Catarina)

G. Hatschbach nr. — — Garuva, S. Francisco do Sul.

Rohr n. 2260 — Lagôa do Peri, Ilha de S. Catarina, 18.6.54

O *C. atropurpureus* ilustrado por Loeffgren em 1918 nos Arch. Jard. Botânico do Rio também é o *C. Schenckii* Cogn. e para não deixar dúvidas quanto aos detalhes florais, damos aqui uma ilustração dos mesmos.

É este agora o limite sulino da espécie. EST. 1.

Stelis hoehnei Schltr. 1926 in Arch. Bot. Est. S. Paulo 1 (3) : 203-t. 9/III

Reitz & Klein 2056 — Braço Joaquim, Luiz Alves, Mun. Itajaí, 450 msm, 20.8.54

Rohr n. 2301 — Morro Cambirela, Mun. Palhoça, 400 msm, 15.9.56

Com mais estas localidades temos agora uma área de dispersão bem apreciável desta espécie em S. Catarina.

Octomeria fialhoensis Dutra ex Pabst supra: nesta revista (nova para S. Catarina)

Rohr 2020 — Sertão da Lagoa, Ilha de S. Catarina (Herb. Auct. 851)

Rohr 2123 — Mesmo local, (Herb. Auct. 1002)

Rohr 2168 — Mesmo local, (Herb. Auct. 1300)

Rohr 2274 — Saco Grande, Ilha de Santa Catarina, 11.4.55 (Herb. Auct. 2661)

Reitz 4168 — Morro do Baú, Luiz Alves, Munic. Itajaí, 1.11.51 (Herb. Auct. 1962)

Reitz & Klein 1149 — Horto Florestal, I. N. P. — Munic. Ibirama, 2.11.53 (Herb. Auct. 2405)

Gevieski 34 — Mesmo local, 200 msm, 20.11.53 (Herb. Auct. 2412)

Grohya bibrachiata Hoehne var. **riograndensis** Pabst 1956 in Arq. Jardim Bot. Rio vol. 14: 22-t. 6-B

Rohr 2122 — Sertão da Lagoa, Ilha de S. Catarina, 27.3.51 (Herb. Auct. 1001)

Rohr 2256 — São Bonifácio, Mun. Palhoça, 12.3.54 (Herb. Auct. 2327)

Rohr 2257 — Sertão da Trindade, Ilha de S. Catarina, 12.3.54 (Herb. Auct. 2328)

Rohr s/n — Costa da Lagoa, Ilha de S. Catarina, 31.3.55 (Herb. Auct. 2652)

Klein 404 — Anitápolis, Mun. Palhoça, 2.4.53, frutificada (HBR)

Reitz & Klein 2891 — Braço Joaquim, Luis Alves, Munic. Itajaí, 450 msm, 22.3.56 (Herb. Auct. 2888)

Bifrenaria inodora Lindl. var. **xanthina** Rchb. f. (nova para S. Catarina)

Coletor ignorado — Passo do Sertão, Munic. Araranguá, ex cult. Leon Pabst, fl. —.12.54

Promenaea cf. *fuerstenbergiana* Schltr. 1921 in Notizbl. Bot. Garten Berlin vol. 7 (70) : 481; Hoehne 1953 in Fl. Brasílica 12 (7) : 83 (nova para S. Catarina)

Reitz C 979 — Fachinal, Mun. Biguaçu, 500 msm, 18.1.45 (HBR n. 1421)

Promenaea rollisonii Lindl. 1843 in Bot. Reg. Misc. : 13 (nova para S. Catarina)

Rohr s/n. — Morro Cambirela, Munic. Palhoça, 950 msm, 16.8.56 (Herb. Auct. 2985)

Maxillaria (Sect. *Camaridium*) *johannis* Pabst nom. nov. syn. *Camaridium robustum* Rodr. 1882 in Orch. Nov. 2: 210 (non *Maxillaria robusta* Rodr.) (nova para S. Catarina)

Rohr n. 2305 — Aguti, Mun. Nova Trento, 21.11.56 (Herb. Auct. 2978)

Em vista do característico principal do gênero *Camaridium*, flores emergindo das axilas das bainhas infrabulbosas, e não da base dos pseudobulbos, também ocorrer em muitas espécies do gênero *Maxillaria*, só reconhecemos à *Camaridium* um valor de "Secção" no gênero *Maxillaria*, o mesmo acontecendo com os gêneros *Marsupiaria*, *Ornithidium* e *Pseudomaxillaria*, já que nos detalhes florais também não há elementos que possibilitem separar esses gêneros.

Miltonia russeliana Lindl. 1840 in Sert. Orchid. t. 48 (nova para S. Catarina)

Rohr 2293 — Enseada do Brito, entre o Maciambu e o Cambirela, Mun. Palhoça, 30.6.56 (Herb. Auct. 2952)

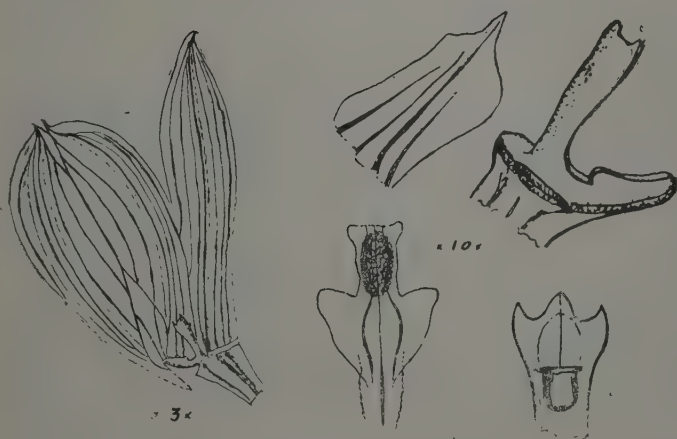
É muito interessante o aparecimento desta espécie em Santa Catarina, pois ainda não é conhecida nem para o Paraná, onde então também deverá ser encontrada ainda.

Campylocentrum rhomboglossum Hoehne & Schltr. 1926 in Arch. Bot. Est. S. Paulo 1 (3) : 297 (nova para S. Catarina)

Klein 941 — Horto Florestal I. N. P., Munic. Ibirama, 250 msm, 27.12.54 (Herb. Auct. 3044)

EST. 1

Pabst, G. F. J. — Contribuição ao conhecimento das
Orquídeas — V



Cryptophoranthus schenkli Cogn.

ACERCA DEL GÉNERO *GUNNERA* LINNÉ Y SU DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

I. LAS ESPECIES AMERICANAS

José Santos Biloni

(de la Soc. Arg. de Botánica — Bs. As.)

Revisando últimamente alguna bibliografía botánica sudamericana hemos observado que no existe criterio firme y unánime tanto sobre la distribución geográfica del género *Gunnera* L. — Haloragidáceas para algunos autores, Gunneráceas para otros (1) — como sobre el número de especies y la verdadera identidad de éstas.

En lo que respecta a nuestro continente y en especial modo a su porción austral, parece haberse olvidado que el límite norte del género no está ni en Brasil meridional ni siquiera en Colombia, puesto que hallamos representantes de aquél en Panamá, Costa Rica, Guatemala y Sur de México (2).

Esta vaguedad en la apreciación sobre el área natural y las especies de *Gunnera* nos llevó a dirigir consultas directas a Institutos y botánicos de los diferentes países americanos (y aun extra americanos) para los que ha sido citada la presencia de aquél o que nosotros suponíamos que podía existir — por ejemplo, en los países vecinos de Costa Rica en

(1) Wettstein, R. Tratado de Botánica Sistemática, 1946.

(2) La mayoría de los autores extranjeros omite citar Argentina y Uruguay entre los países en que el precitado género es miembro de las respectivas floras nacionales.

la América central — con la finalidad de precisarla. Este trabajo algo enfadoso ha sido de provecho para nosotros en el sentido de acumular una interesante información al respecto, información que creemos es un deber transmitir a los aficionados a la *Scientia amabilis* que carecen de las fuentes bibliográficas y del tiempo necesario para realizarlo por propia cuenta.

El género *Gunnera* Linné está constituido por hierbas terrestres, pequeñas (subgéneros *Milligania*, *Misandra*) o gigantescas (subgéneros *Panke*, *Pseudogunnera*), con rizoma o tallo aéreo bien desarrollado, hojas alternas, peciolas, de lámina acorazonada o reniforme, peltadas o no, de borde dentado, crenado o inciso de diferentes modos, a menudo rugoso-áspera. Flores pequeñas, desprovistas de brácteas, reunidas en inflorescencias simples o compuestas (paniculiformes), numerosas, monoicas o polígamas (en las especies polígamas las masculinas se presentan arriba, las femeninas abajo y las hermafroditas en el medio o esparcidas entre las unisexuales). Sépalos 2, rara vez 3. Pétalos 2, más largos que los sépalos, cuculiformes, o inexistentes. Estambres 1 ó 2, de filamento breve. Ovario 1-locular que encierra 1 óvulo colgante, anátropo (en el saco embrional se forman 16 núcleos). Estilos 2, filiformes, papilosos. Fruto drupáceo; embrión muy pequeño. En este género son frecuentes los fenómenos de apogamia.

Los hacecillos vasculares del tallo están dispuestos en una especie de retículo. Aquél y las hojas poseen glándulas productoras de mucílago. Diversas Esquizofíceas (*Chroococcus*, *Nostoc*) viven simbióticamente en los espacios intercelulares del tallo y de las hojas de *Gunnera*.

Es un género predominantemente austral-antártico (1) que agrupa más de 30 especies distribuidas en América del

(1) — El carácter paleoantártico de *Gunnera* quedaría demostrado, según Skottsberg, por la afinidad estrecha de los subgéneros *Misandra* (Malvinas, T. del Fuego, Andes centrales) y *Milligania* de Nueva Zelandia, Tasmania y Nueva Guinea).



Distribución geográfica de Gunnera

1. ALLICARIA
 2. MIZANOGA
 3. PSEUDOGUNNERA
 4. PERUVIANUM
 5. PARK E
 6. OSTI-GUNNERA
- 1) E A TENER AREAS EN PARTE SUPERIORES
 CON PAULI SE HAN SEÑALADO ALGUNAS
 LOCALIZACIONES (2) DENTRO DEL AREA
 GENERAL DEL VITING -

Sur (desde Tierra del Fuego a Colombia y Venezuela), Panamá, Costa Rica, Guatemala y Sur de México (Estados de Chiapas y Vera Cruz, Nueva Zelandia, Tasmania, Nueva Guinea, Indonesia, Filipinas, Hawaii (donde alcanzan la mayor latitud boreal, alrededor de los 22° N), Africa meridional y tropical, Abisinia y Madagascar. Salvo algunas especies pequeñas de zonas litorales (*Gunnera herteri*, *G. monoica*, *G. arenaria*, etc.) son propias de regiones montañosas húmedas (en las intertropicales, en las selvas de neblina).

De los 5 subgéneros admitidos por Schindler en su monografía, Panke, con 19 especies en América del Sur y 1 en Hawaii, es el mayor. *Misandra* agrupa 3 especies sudamericanas; *Milligania*, 8 especies de Tasmania y Nueva Zelandia; *Pseudogunnera* es monotípico y característico de la región malaya, como *Perpensum* lo es del Este africano y Madagascar; estos dos últimos parecen ser bastante afines (El descubrimiento posterior de *Gunnera herteri* Osten en el Uruguay permitió a Mattfeld establecer un nuevo subgénero monotípico: (*Ostennigunera*). No existen menciones para Asia continental ni para Australia propiamente dicha.

Especies admitidas por Schindler:

Subgénero *Milligania* (Hook. f.) Schindler. Todas pequeñas hierbas estoloníferas de Nueva Zelandia y Tasmania:

Gunnera cordifolia Hook. f., Tasmania

" *monoica* Raoul (N. Zelandia, Islas Chatham)

" *mixta* Kirk = *G. microcarpa* (N. Z.)

" *strigosa* Colenso (N. Z.)

" *prorepens* Hook. f. (N. Z.)

" *densiflora* Hook. f. (N. Z.)

" *dentata* Kirk. (N. Z.)

" *arenaria* Cheesemam (N. Z.) y

" *hamiltoni* Kirk (N. Z.)

Subgénero *MISANDRA* (Comm.) Schindler (Pequeñas hierbas sudamericanas):

Gunnera lobata Hook. f. (Tierra del Fuego).

Gunnera magellanica Lam. (cordillera de los Andes, desde Tierra del Fuego hasta Colombia, Malvinas).

Gunnera reichei Schind. (Chile, cordillera de Linares).

Subgénero PSEUDOGUNNERA (Oerst.) Schindler.
(Grandes plantas de la región monzónica):

Gunnera macrophylla Blume = **Pseudogunnera macrophylla** Oerst., de Nueva Guinea Java, Célebes, Sumatra, Borneo septentrional (Kinabalu), Filipinas (Negros, Luzón), entre 1000 y 2850 m de altura s. n. m.

(Posteriormente Ridley describió para el Oeste de Nueva Guinea una nueva especie de **Gunnera**: **G. reniformis** Ridl., hallada en Mt. Carstensz, entre los 2500 y 3300 m de altura, afín, según este autor, a **G. cordifolia** Hook. f., del subgénero **Milligania**, de Tasmania. Empero, de acuerdo con la actual opinión de van Steenis, autor de "The origin of the Malaysian mountain Flora", **G. reniformis** Ridley es idéntica a **G. macrophylla** Blume, vale decir que existe una sola especie en la región malaya, incluyendo Nueva Guinea).

Subgénero PERPENSUM (Burm.) Schindler (Especie africana de mediano porte):

Gunnera perpensa L. = **G. calthaefolia** Salisb. Planta de hojas largamente pecioladas (30-45 cm) de lámina orbicular reniforme, de 15-30 cm de diámetro, borde crenado-dentado y escapo floral que sobrepasa a las hojas (60-90 cm).

Africa del Sur (Natal Transvaal). Presenta las variedades **angusta** Schindl., de Madagascar central y la var. (**kili-mandscharicus** Schindl., del Kilimanjaro (con una forma alpina, enana, en Usambara). El monógrafo no la cita para Abisinia, donde también crece. (Skottsberg admite 4 especies en este subgénero).

Subgénero PANKE (Mol.) Schindl. (Grandes plantas americanas, a excepción de una hawaiana):

Gunnera petaloides Gaud. "Ape-ape". Con hojas de 1,50 m y más de diámetro, Islas Hawaii.

(Más tarde se describieron para estas islas las nuevas especies: **Gunnera eastwoodae** St. John, **G. kaalaënsis** (Kraj.)

St. John, G. makahaënsis St. John, *G. mauiensis* (Kraj.) St. John, *G. molakaiensis* St. John y *G. kauaiensis* Rock. = *G. dominii* Kraj. — en total 7 especies — algunas de las cuales fueron antes simples variedades de *G. petaloides*).

Gunnera bracteata Steud. = *G. scabra* Phil. Islas de Juan Fernández (Chile).

Gunnera glabra Phil. Islas de Juan Fernández.

Gunnera pyramidalis Schindl. I. de Juan Fernández.

Gunnera peltata Phil. = *G. insularis* Schindl. I. de Juan Fernández.

Gunnera pilosa Kunth. = *G. chilensis* A. DC non Lam. Especie de gran tamaño, cerca de 1 m, tallo del grosor de un brazo humano y pecíolo de 45 cm de alto. (Colombia: Pasto, Popayán, 2100-3000 m, Ecuador, Perú).

Gunnera boliviana Morong. Bolivia, cerca de Cochabamba.

Gunnera apiculata Schindl. Bolivia (no cita Argentina).

Gunnera rheifolia Schindl. Perú (Chile?).

Gunnera brephogea Schindl. Colombia, Ecuador.

Gunnera manicata Linden. Colombia (no cita Brasil!).

Gunnera berteroi Phil. Cordillera de Curicó = *G. laxiflora* Phil. (Es probablemente, una forma de *G. chilensis* Lam., de lámina lampiña, no arrugada y áspera como en la última).

Gunnera chilensis Lam. = *G. scabra* R. et P. = *G. pilosa* H. B. K. = *G. commutata* Bl. "pangue". Chile, Argentina, Colombia, Venezuela (Ecuador, Perú, Bolivia).

Gunnera brasiliensis Schindl. Rio de Janeiro, Serra do Oratório. Planta grande de Brasil oriental.

Gunnera vestita Schindl. Planta grande de Chile, cerca de Valparaíso.

Gunnera commutata Blume = *G. chilensis* Lam. Chile, cerca de Concón.

Gunnera insignis (Oerst.) A. DC. = *Pankeia insignis* Oerst. Costa Rica (México).

Gunnera wendlandii Reinke. Costa Rica. (Quizá sólo una forma de la anterior.

Gunnera insularis Phil. I. Juan Fernández. Planta de talla mediana. (Según Skottsberg, *G. insularis* Schindl. non Phil. es sinónimo de *G. peltata* Phil. y *G. insularis* Phil. non Schindl. lo es de *G. bracteata* Steud.)

Estas son las 33 especies consideradas en la monografía de Schindler (1903).

Posteriormente se describieron :

Gunnera Annae Schindl., *G. margaretae* Schindl., *G. peruviana* Macbride, *G. holivari* Macbride, todas del Perú, *G. mexicana* T. S. Brandege, de México y *G. killipiana* Lundell, también mexicana. Pittier describió *Gunnera gigantea* para Venezuela y Osten, *G. herteri* para el Uruguay.

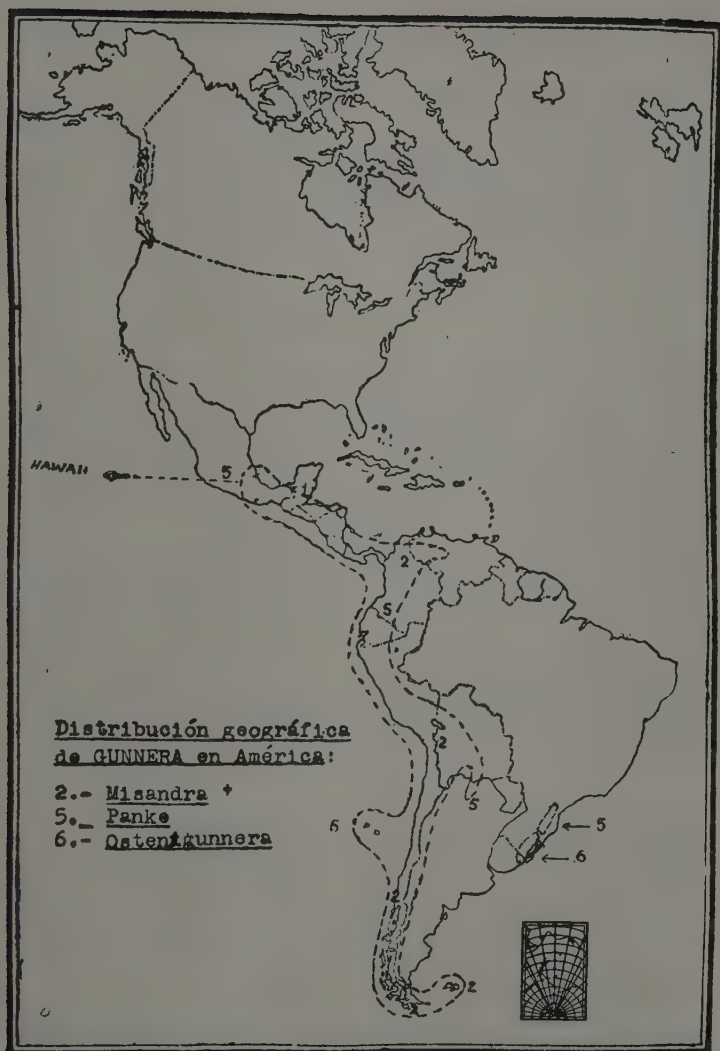
En total unas 47 especies, de las cuales 33 pertenecen al subgénero *Pankea*. De éstas ¿ cuántas resistirán incólumes la acción de un estudio crítico? En los herbarios adquieren magnitudes específicas pequeños detalles morfológicos que en la naturaleza no resultan tanto, por existir, entre unos y otros ejemplares, numerosas forma de transición. Habría, pues, que encarar la revisión del género estudiando estas magníficas plantas en sus ambientes naturales y no rendir tributo al inmoderado afán de crear nuevas especies, cuando no median razones suficientes para ello.

Aplicaciones

La utilidad de este género es reducida: los frutos de algunas de sus especies son comestibles. Según Spegazzini, los de *G. magellanica* eran consumidos por los indios yaganes; según K. M. Wiegand, los de *G. macrophylla* son usados como estimulante en Java.

Los pecíolos de *G. chilensis* (llamados “nalcas” en el país trasandino) se comen, después de pelados, crudos; son refrescantes y de sabor agridulce. Las raíces de esta misma especie son ricas en tanino y se emplean para curtir cueros. La infusión de éstas sirve para teñir los tejidos de negro. Pérez Arbeláez expresa que las hojas de *G. chilensis* son febrífugas y las raíces de *G. perpensa*, estomáticas.

Las grandes hojas sirven, en las selvas pluviales, para



† Por tener áreas en parte superpuestas con Panke, se han señalado algunas localizaciones (2) dentro del área general del último subgénero.

Por tener áreas en parte superpuestas con Pankke, se han señalado algunas localizaciones (2) dentro del área general del último subgénero.

protegerse de los chaparrones tropicales: de aquí el nombre vulgar de "capa de pobre".

Pero la principal importancia de *Gunnera* es la decorativa, mas debido a sus exigencias ecológicas y su gran talla por lo general sólo se la cultiva en jardines botánicos, siendo contados los aficionados que pueden ostentarla en jardines y parques privados.

Especies de la Argentina

En nuestro país poseemos 4 especies de *Gunnera*, ninguna de las cuales resulta endemismo, separadas en dos áreas de distribución: 1 en la Provincia Subtropical Occidental (*G. apiculata* Schindl.) y 3 en la Provincia Subantártica (*G. chilensis* Lam., *G. magellanica* Lam. y *G. lobata* Hook. f.). De éstas, *G. magellanica* pasa a las islas Malvinas. *G. apiculata* y *G. chilensis* pertenecen al subgénero *Panke*, mientras que *G. magellanica* y *G. lobata* lo son del subgénero *Misandra*.

Gunnera apiculata Schindl. "Querusilla". Planta robusta, cuyas hojas llegan a tener hasta un metro de diámetro. Crece en las laderas húmedas de los cerros de Salta y Jujuy, generalmente entre 1000 y 2800 metros sobre el nivel del mar. Los pecíolos son comestibles; se los encuentra a veces en los mercados de Salta y Jujuy.

Gunnera chilensis Lam. "Pangue". Planta robusta, con hojas de un metro y aun más de diámetro. Crece en la región de los lagos de Neuquén, Río Negro y Chubut. Como en la especie anterior, sus pecíolos (nalcas) también se comen.

Gunnera magellanica Lam. Planta pequeña, con hojas de 3 a 11 cm de diámetro. De Tierra del Fuego a Neuquén (Islas Malvinas).

Gunnera lobata Hook. f. Planta aún más pequeña que la anterior. Según Reiche la descripción de esta especie habría sido realizada sobre un ejemplar incompleto e inmaduro de la anterior. Skottsberg la mantiene como buena especie.

Gunnera en Bolivia

Pocos datos hemos podido recoger acerca de las *Gunnera* del país del altiplano. Según Schindler, *G. boliviana* Morong y *G. apiculata* Schindler, ambas especies de gran talla y bastante afines, son indígenas de éste. Fortunato Herrera señala además *G. magellanica* Lam. mientras que Buchtien menciona una *Gunnera* indeterminada para las Yungas (*G. apiculata*?).

Es probable que alguna de las especies mencionadas para el Perú, especialmente en la zona limítrofe, trasponga la frontera entre ambos países y aparezca asimismo en territorio boliviano.

Las especies chilenas

De acuerdo con la monografía de Schindler, Chile — incluidas las islas de Juan Fernández — sería el país que tiene más especies (12-13):

<i>Gunnera lobata</i> Hook. f.	<i>Gunnera rheifolia</i> Schindl. ?
<i>G. magellanica</i> Lam.	<i>G. berteroi</i> Phil.
<i>G. reichei</i> Schind.	<i>G. chilensis</i> Lam.
<i>G. bracteata</i> Steud. (J. F.)	<i>G. vestita</i> Schind.
<i>G. glabra</i> Phil. (J. F.)	<i>G. commutata</i> Blume
<i>G. pyramidalis</i> Schind. (J. F.)	<i>G. insularis</i> Schind.
<i>G. peltata</i> Phil. (J. F.)	

Ahora bien, según los propios botánicos chilenos este número es excesivo, debiéndose reducir a 6-7 buenas especies:

<i>Gunnera bracteata</i> Steud.	= <i>G. insularis</i> Phil.
<i>G. chilensis</i> Lam.	= <i>G. comutata</i> Bl.
<i>G. lobata</i> Hook. f.	
<i>G. magellanica</i> Lam.	= <i>G. falklandica</i> Hook. f.
<i>G. masafuerae</i> Skottsb.	
<i>G. peltata</i> Phil.	= <i>G. insularis</i> Schind. non Phil.
<i>G. bracteata</i> Steud.	x <i>peltata</i> Phil. (híbrido)

Con respecto a este asunto el botánico chileno Gualterio Looser, excelente conocedor de la flora de su país, expresa lo siguiente: "Las noticias de Skottsberg sobre las *Gunnera* de Juan Fernández pueden considerarse como muy seguras, en cambio las relativas a las especies continentales son más imprecisas. Yo conozco solamente 2 especies de tierra firme: *G. chilensis* Lam. de hojas gigantes, frecuente desde el sur de la provincia de Coquimbo hacia el S. La otra especie es *G. magellanica* Lam. que es una planta chica con hojas de no más de 3-4 cm de diámetro. Es posible que en el continente existan 1 o 2 especies más, pero nunca las he visto o no las he sabido reconocer".

"Tengo la íntima convicción de que varias de las especies propuestas por Schindler, en el *Pflanzenfamilien*, son sinónimos. En especies como las *Gunnera*, tan difíciles de preparar, no es extraño que botánicos que trabajan sobre material seco, incurran en errores y multipliquen las especies..." (In lit.)

Es muy probable que muchos de estos nuevos nombres caigan en la sinonimia de *G. chilensis* Lam., especie que al extenderse desde el sur de Chile y Argentina hasta Colombia y Venezuela, por la región andina, ha de presentar, lógicamente, numerosas formas.

Es ésta una planta de tallo más o menos subterráneo, corto, grueso y muy carnosos, cubierto de grandes escamas irregulares, pinnatífidas. Las hojas, sostenidas por pecíolos gruesos, verrucosos, poseen una lámina de hasta más de 1 metro de diámetro, partida en 5 ó más lóbulos dentados, de superficie arrugada y áspera. Las inflorescencias son más cortas que las hojas y llevan las flores masculinas hacia los extremos y las hermafroditas y las femeninas hacia la base. Los frutos son drupas de color rojo lacre. En Chile crece desde la provincia de Aconcagua hacia el Sur, donde alcanza su talla máxima y se reúne en grandes consociaciones llamadas *pangales*.

En cuanto a *G. magellanica* crece desde las cordilleras de

Talca y Nahuelbuta hasta Tierra del Fuego; en el S. tanto en la montaña como en la zona litoral (según Reiche).

Las especies de las islas de Juan Fernández pertenecen todas al subgénero **Panke** y son plantas de gran talla. Según Skottsberg, las hojas mayores de **G. masafueræ** alcanzan casi los 3 metros de diámetro! (Notas sobre la veg. de las I. de J. Fernández (1954) : 204).

En Chile hemos tenido oportunidad de observar, en los extensos pangales del Sur, centenares y centenares de ejemplares vivos de **G. chilensis** con pequeñas diferencias morfológicas entre unas y otras, debidas a diferentes habitats — por ej. pangues que crecían junto a pantanos y otros que lo hacían en roquedales asoleados —, quizá a factores genéticos y también a la diferente edad de los ejemplares, que permitirían establecer nuevas variedades y formas si prescindieramos de las transiciones. Lo mismo ocurre con las **Gunnera** que viven en los límites del área de distribución, especialmente hacia el Norte y el Oeste, ya en territorio argentino.

El problema se agrava cuando se observa material de herbario: dadas las grandes dimensiones de las **Gunnera** del subgénero **Panke**, el coleccionista toma sólo fragmentos de la planta y no la totalidad. Si se herborizan, v. g., las hojas jóvenes, se tiene un determinado tipo, mas si se lo hace con las más viejas, aparecen otros caracteres diferentes (con mayor escabrosidad en la superficie foliar, lóbulos más o menos marcados, dimensiones mayores o menores, etc.) que pueden inducir a la creación de nuevas taxa.

Gunnera en el Uruguay

En el vecino país vegeta una sola especie del género: **Gunnera herteri** Osten, plantita poco vistosa de 2-5 cm de altura, hojas con lámina reniforme de borde festoneado, de 4 mm de largo por 7 mm de ancho. Flores unisexuales monoicas, las masculinas reducidas a un solo estambre, desnudas, se encuentran en el extremo libre del escapo; las

femeninas, en 3 ó 4 grupos, más abajo. Frutos redondos, comprimidos, de menos de 1 mm. Fue hallada por Herter entre las dunas de Santa Teresa (Dep. de Rocha y, según Osten, "lo más interesante del hallazgo es el hecho de que el lugar más cercano donde se encuentra otra especie — se refiere a las magallánico-antárticas pequeñas — se encuentra en la cordillera de los Andes y en el Estrecho de Magallanes, y que la *Gunnera monoica* de Nueva Zelandia es, al parecer, la especie más próxima, mientras que las sudamericanas (principalmente *G. magellanica*) difieren en el aspecto y son dioicas. Si no fuera así, se podría creer que las aves sivistres, los patos, p. ej., que nos visitan durante los inviernos del Sur, habrían traído las semillas."

Se trata de una *Gunnera* típica en todos los caracteres morfológicos y anatómicos del tallo y de la flor, disposición de los vasos, presencia de colonias de *Nostoc*, etc., propios del género pero con ciertas singularidades que no permiten encajarla ni en el subgénero *Milligania* ni en el *Misandra*, por lo que Mattfeld ha creado el nuevo subgénero *Ostenigunnera*.

No se trata de un endemismo uruguayo: posteriormente se la halló en Rio Grande do Sul y en Santa Catarina, unos 280 y 680 km más al Norte, respectivamente. Es probable que existan más localizaciones que las señaladas — inclusive en las cuencas muy húmedas intermedanas del N. E. bonaerense donde predominan especies uruguayo-riograndenses — pero su pequeña talla y poca frecuencia dificultan tales hallazgos.

Especies brasileñas

A pesar de la extraordinaria riqueza florística del Brasil, en este gigantesco país sólo crecen 2 especies de *Gunnera* y ellas limitadas a los Estados meridionales de Santa Catarina y Rio Grande do Sul.

Son ellas *Gunnera manicata* Linden, de enormes propor-

ciones, con hojas de 2 metros de diámetro y tallos de 15-20 cm de grosor, y la diminuta *Gunnera herteri* Osten, que apenas se eleva unos centímetros del suelo, con láminas foliares menores de 1 cm de diámetro.

Con tratarse únicamente de 2 especies, hasta no hace mucho tiempo se carecía de certeza sobre la verdadera identidad de la *Gunnera* brasileña de gran porte: unos autores la denominaban *G. brasiliensis* Schindler, otros *G. manicata* Lind.

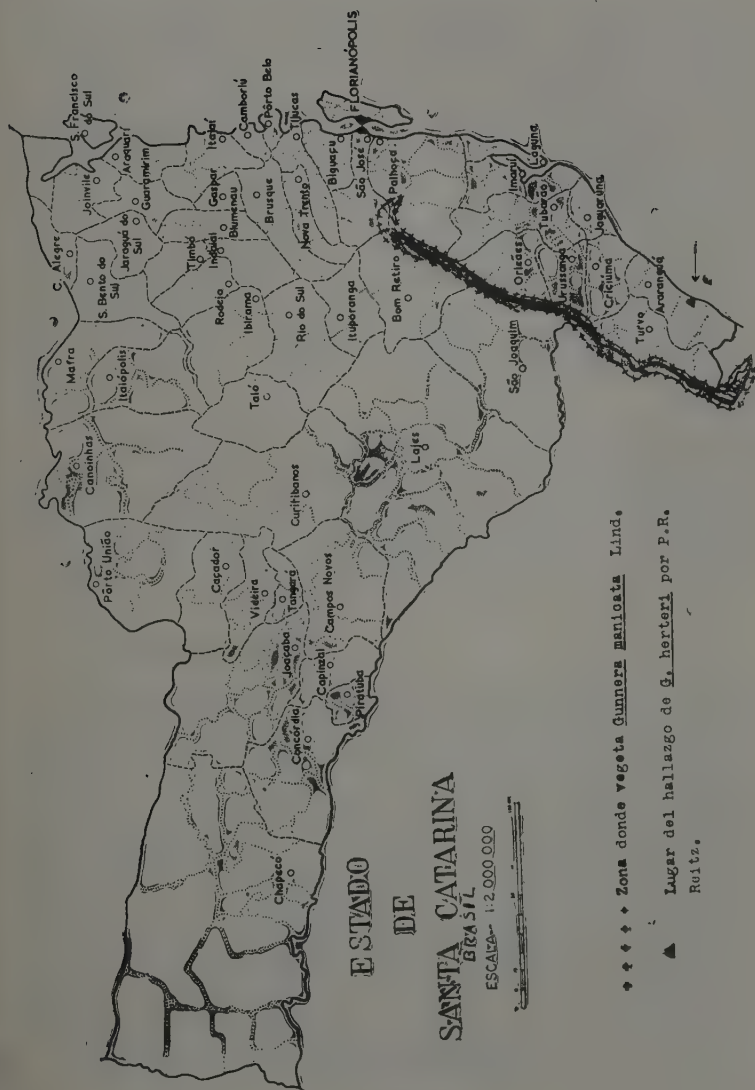
Así, por ejemplo, Balduino Rambo, en su trabajo "A flora de Cambará" (Anais Bot. do Herb. B. Rodrigues 1 (1949) : 119) y asimismo en su "O elemento andino no pinhal riograndense" (Anais Bot. Herb. B. Rodrigues 3 (1951) : 21) la denomina *G. brasiliensis*, mientras que en "Su historia da Flora riograndense" (Anais Bot. Herb. B. Rodrigues 5 (1953) : 208), la llama ya *G. manicata*.

El botánico fluminense Carlos Toledo Rizzini la denomina con este último nombre, mientras que el director del Instituto Geobiológico La Salle, de Canoas, Irmão Teodoro Luis, la refiere al primero.

A fin de orientarnos nos dirigimos al P. Raulino Reitz quien nos expresó que opinaba que el nombre de *Gunnera manicata* es el correcto para la especie brasileña de grandes hojas y así la designa en su reciente trabajo "As Halorrhagaceae de Santa Catarina" (Sellowia, 6 (1954) : 237-241).

Según parece, en Europa, donde se la cultiva, se denomina erróneamente *Gunnera manicata* a *G. chilensis* Lam. y *G. brasiliensis* Schindler a *G. manicata* Linden. *G. manicata* habita en zonas muy húmedas y pantanosas o directamente sobre rocas húmedas. No se aparta mucho más de 1 km del borda superior de Serra Geral, tanto para el este como para el oeste.

Rambo se expresa así con respecto a esta magnífica especie: "Urtiga. Uno de los adornos más bellos de las zonas rocosas húmedas de Rio Grande do Sul, en las márgenes de los arroyos, antes de precipitarse hacia las partes bajas. El



♦ ♦ ♦ ♦ Zona donde vegeta Gunnera manicata Lind.

▲ Lugar del hallazgo de G. herteri por P.R. Reitz.

rizoma rastrero, en la tierra pantanosa, alcanza muchos metros de longitud y hasta 30 cm de grosor. Sobre el pecíolo, del grueso de un brazo y de alrededor de un metro de largo, cubierto de aguijones ásperos pero no pinchantes, desplégase la inmensa lámina, casi redonda o levemente reniforme, que puede exceder de los 2 metros de diámetro. Las flores minúsculas se reúnen en racimos de medio metro de largo, escondidos debajo de las hojas. Los conjuntos formados por la *Gunnera* llegan a cubrir áreas de cientos de metros cuadrados, especialmente sobre los roquedales inclinados, completamente ocultos debajo del mosaico de hojas” (Flora de Cambará: 119). Convive con diversas Ericáceas (*Gaultheria*, *Gaylussacia*, *Leucothöe*), *Fuchsia* (°), *Escallonia*, *Griselinia*, *Drimys*, etc.

Gunnera herteri Osten, hallada por primera vez en el Uruguay (Santa Teresa, Dep. de Rocha) fue encontrada posteriormente por Malme y Lindman en el Municipio do Rio Grande, y por Reitz en Sombrío (Sta. Catarina) unos 400 km más al norte de la última localidad. Especie litoral escasa, de la que se conocen pocas localizaciones.

Gunnera en el Perú

En este país intertropical las *Gunnera* están limitadas a la región denominada “ceja de la montaña” o sea el piso superior de los bosques de las vertientes orientales de los Andes, entre los 1800 y 3600 m sobre el nivel del mar. Nieblas constantes caracterizan el clima de la “Ceja”, las que se establecen especialmente sobre las cumbres y las quebradas expuestas a los vientos del Este. Estas no sólo traen gran humedad sino que moderan la luz solar y mantienen la frescura térmica. Algunos tipos de la “Montaña” — selva baja, tropical — como las Palmáceas, las Musáceas (*Heliconia*),

(°) Es notable, en América del Sur, el paralelismo de las respectivas áreas de distribución de los géneros *Fuchsia* y *Gunnera*, a punto que la presencia del primero hace suponer la coexistencia del segundo.

Zingiberáceas, Marantáceas, y los géneros *Monstera* y *Hevea* no ascienden hasta la “Ceja” o alcanzan sólo sus partes más bajas. Abundan en cambio los helechos arbóreos, Ericáceas, Lobeliáceas y Compuestas, y géneros como *Berberis*, *Hesperomeles*, *Ribes*, *Monnina*, *Fuchsia*, *Polylepis*, *Vallea*, *Viola*, *Geranium*, *Bomarea*, *Calceolaria* y *Thalictrum*, escasos o inexistentes en la “Montaña”. (Según Weberbauer). Para el Perú han sido citadas las siguientes especies:

<i>Gunnera magellanica</i> Lam.	<i>G. margaretæ</i> Schindl.
” <i>chilensis</i> Lam.	” <i>bolivari</i> Macbride y
” <i>pilosa</i> Kunth.	” <i>peruviana</i> Macbride.
” <i>rheifolia</i> Schindl. (origen incierto)	
” <i>Annae</i> Schindl.	

Con excepción de *G. magellanica*, pertenecen todas al subgénero *Panke* y son más o menos parecidas a *G. chilensis*.

La región vecina al Urubamba parece ser la más rica del Perú en lo que concierne al número de especies del género considerado.

Gunnera en el Ecuador

En este pequeño y montañoso Estado las *Gunnera* sudamericanas transponen la línea ecuatorial y pasan al hemisferio boreal. Algunas son realmente australes, como *G. magellanica* y *G. chilensis*, otras intertropicales como *G. pilosa* y *G. brephogea*.

Gunnera magellanica Lam. ha sido hallada en los Andes de Pichincha; *G. brephogea* Schindl. en Quito y Pichincha. En cuanto a *G. chilensis* Lam. no hemos hallado localizaciones en la bibliografía consultada.

G. pilosa Kunth. es especie de gran tamaño (hojas de alrededor de un metro de diámetro, con tallo del grueso de un brazo humano y pecíolos de 45 cm) que vegeta en los Andes ecuatorianos entre los 2100 y 3000 m de altura sobre el nivel del mar.

Gunnera en Colombia

Se han mencionado: *Gunnera magellanica*, *G. chilensis*, *G. brephogea* y *G. pilosa*.

G. manicata Linden, de origen colombiano según la monografía de Schindler, no está mencionada por los naturalistas del país del epígrafe.

Vulgarmente son conocidas con los nombres de “Hoja de pantano” y “Mazorca de parra”.

Gunnera en Venezuela

Aquí se han citado solamente 2 especies de este género, limitadas a los Estados de Mérida y Aragua, en los Andes venezolanos. Una de ellas, según Badillo en “Catalógo de la Flora de Venezuela”, tomo 2º: 258, es *G. brephogea* Linden et André, con hojas de más o menos 40 cm de diámetro y espigas de 90 cm, y la otra, mayor, con hojas de hasta 90 cm de diámetro y espigas de 1,75 m, identificada como *G. gigantea* Pittier, propia del Estado de Aragua.

Según el botánico Tobías Lasser, el último que se ha ocupado de *Gunnera* en Venezuela, tales especies serían *G. brephogea* (de Mérida) y una segunda de las montañas de Choroní, no bien identificada, que para algunos es *G. chilensis* Lam. y para otros, una nueva entidad taxonómica.

De estar bien establecida la identidad de *G. brephogea*, tendríamos que *G. chilensis* y *G. gigantea* son sinónimas, puesto que no se menciona ninguna otra especie.

En el, precitado trabajo de Badillo, en la clave para diferenciar ambas *Gunnera* se señala una probable equivalencia de *G. brephogea* con *G. scabra* R. et P. Esta última, como es notorio, resulta un sinónimo de *G. chilensis* Lam.

“Hoja de pantano” y “sombrerera” son las denominaciones vulgares de estos vegetales.

Gunnera en Costa Rica

Dos especies de *Gunnera* han sido citadas para este pequeño país centroamericano: *Gunnera insignis* (Oerst.) A. DC. = *Pankeia insignis* Oerst. "Higuera". Planta muy grande, de hojas reniformes, 1-2 m de ancho, ásperas, lobuladas y dentadas, de nervaduras rojizas; inflorescencias ocultas bajo las hojas, de unos 45 cm de alto, rojizas, con ramas de 6-8 cm de largo, muy densas. Especie de aspecto llamativo, muy ornamental.

Frecuente en las montañas de Costa Rica, desde los 500 m sobre el nivel del mar (Río Sucio) hasta los 3400 m, especialmente en las quebradas de los volcanes centrales entre 1500-2400 m, en taludes pedregosos y húmedos, al abrigo del viento, donde profundizan sus fuertes raíces pivotantes.

Las grandes hojas de la "higuera" se emplean como paraguas para los imprevistos chaparrones de la montaña.

Esta *Gunnera* — u otra muy afín a ella — ha sido señalada para Guatemala y Panamá; también crece en México meridional.

Gunnera wendlandii Reinke. Coleccionada por Wendland en Desengaño. Difiere de la anterior por las ramas de las inflorescencias (30 cm); probablemente sólo una forma de *G. insignis*.

Gunnera en México

Se han mencionado para el país del epígrafe las siguientes especies: *G. insignis* (Oerst.) A. DC., *G. mexicana* T. S. Brandegee y *G. killipiana* C. L. Lundell.

G. insignis ha sido observada en las selvas bajas, siempre verdes, de la región del Pueblo Nuevo Solistahuacán a Talapa, Estado de Chiapas. Vive de preferencia en los derrumbes y terrenos nuevos. Su nombre vulgar es "capa de pobre", debido a que los campesinos suelen usar las hojas para protegerse de la lluvia.

G. killipiana (descrita por Lundell en *Phytologia* 1 (1940) : 452). El ejemplar tipo fue colectado por E. Matuda en un lugar denominado Unión Juárez (falda sureste del volcón Tacaná, Estado de Chiapas) en terrenos húmedos, a 1400 m de altura.

Es una planta grande, de hojas redondeado-acorazonadas, lobadas y dentadas, hirsutas; inflorescencias hirsutas, la parte fértil de 25 cm de long., con espigas de 1,8 cm y brácteas fimbriadas de 1,8 cm. Infrutescencias largamente pedunculadas, con la parte fértil de más de 75 cm de long. y espigas que exceden de los 9 cm de long., hirsutas. Frutos ovoideos, de unos 2 cm de long., incluyendo la parte presistente de los lóbulos calicinos. El autor dedicó esta especie a Killip, el primero que la reconoció como especie nueva. Próxima a *G. insignis*.

G. mexicana (descrita por Brandegee en Univ. Calif. Publ. Bot. X-186, 1922).

Con respecto a ésta expresa Lundell: "La otra única especie mexicana es conocida — por él — sólo por la breve descripción original". Difiere aparentemente de *G. killipiana* por la forma de las hojas, atenuadas hacia la base más bien que profundamente cordadas. (Hallada sobre rocas en Sierra Madre, área de Misantla, Vera Cruz).

El género alcanza en este país la mayor latitud boreal americana (alrededor de los 20°. N) latitud sólo superada en Hawaii (22°. N).

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

De Candolle, *Prodromus* 16, pt. 2 : 597 (1868).

Durand Th. et H. Pittier. *Primitiae florae costaricensis*. Bruxelles, : 23 (1891).

Hicken, C. M. *La querusilla (Gunnera apiculata Schindler)*, Darwiniana 1 : 165-166 (1924).

Johow, F. *Estudios sobre la flora de las islas de Juan Fernández*, Santiago de Chile, 1896.

- Macbride**, F. Flora of Peru, Field Museum of Nat. Hist. (1936).
- Mattfeld**, J. Weiteres zur Kenntnis der *Gunnera Herteri* Osten, *Ostenia* : 102-118 (1933).
- Oersted**, A. S. L'Amérique Centrale. Recherches sur sa flore..., Copenhagen (1863). (Cf. p. 7, *Gunnera insignis*).
- Osten**, C. Una *Gunnera* en el Uruguay, *Gunnera Herteri* Osten n. sp. Herb. C. Herter, *Comun. N. 2* : 33-39 (1932).
- Reiche**, C. Estudios críticos sobre la flora de Chile, *2* : 271-74 (1898).
- Id. *4* : 463 (1905).
- Id. *5* : 440 (1910).
- Reitz**, P. R. As *Halorrhagaceae* de Santa Catarina. *Sellowia*, An. Bot. Herb. "Barbosa Rodrigues" *6* : 237-241 (1954).
- St. John**, H. "Revision of the Hawaiian species of *Gunnera*". *Proc. Calif. Acad. Scienc. Fourth Ser. 25* (16) : 380-419 (1946).
- Schindler**, A. K. *Halorrhagaceae*, in A. Engler, *Das Pflanzenreich IV*, 225 Heft 23 (1905).
- Schnegg**, H. Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Gunnera*, *Flora 90* : 161-208 (1902).
- Skottsberg**, C. Have we any evidences of postglacial climatic changes in Patagonia and Tierra del Fuego?, *Geologer Convent. Swed. XI* (1910). *Repr. Postglaciale klima — Veraenderungen*, Stockholm, : 165-166 (1910).
- Natural History of J. Fernandez and Easter Island*, *2* : 147-151, Uppsala (1922).
- Zur Organographie von Gunnera*, *Sven. Bot. Tidskrift N. 22* : 392-415, 37 fig. (1928).
- Antarctic plants in Polynesia. Repr. from Essays in Geobotanic in honor of W. A. Setchele*, Univ. Calif. Press : 294 (1936).
- Notas sobre la vegetación de las islas de Juan Fernández, Sgo. de Chile*, 1954. (Apartado de la *Rev. Univ. Cat. de Chile*, año 38, n. 1 : 195-207, 22 fig., 1953).
- Standley**, P. *Flora de Costa Rica* : 850 (19).

Steenis, C. G. G. J. van The origin of the Malaysian mountain Flora. Bull. X Jard. Bot. Buitenzorg III, 13 : 217-218 (1934).

Weberbauer, A. Pflanzenwelt der Peruanischen Anden, Leipzig (1911).

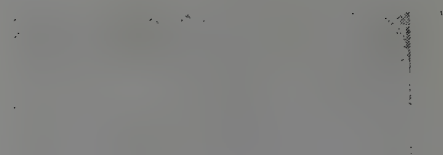
El mundo vegetal de los Andes peruanos.

Wettstein, R. et al. Tratado de Botánica sistemática, Bs. As. (1944).

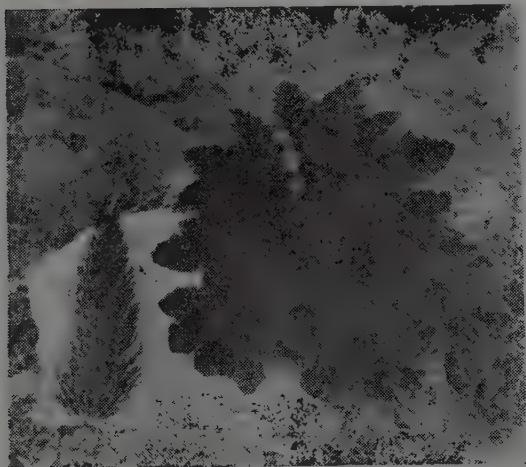
Biloni, J. S. — Acerca del género *Gunnera* L. y su
distribución — Tab 1



***Gunnera manicata* Linden** — Foto C. Toledo Rizzini



Biloni, J. S. — Acerca del género *Gunnera* L. y su
distribución — Tab 2



En cima — Hoja e inflorescencia de *Gunnera insignis* (Oerst.)
A. DC., fotografiada en el cráter de Iguazú (Costa Rica), set.,
de 1909. El fondo blanco mide 79 x 89 cm. (Gentileza del ing.

Alfonso Gimenez, del Museo Nacional de Costa Rica.

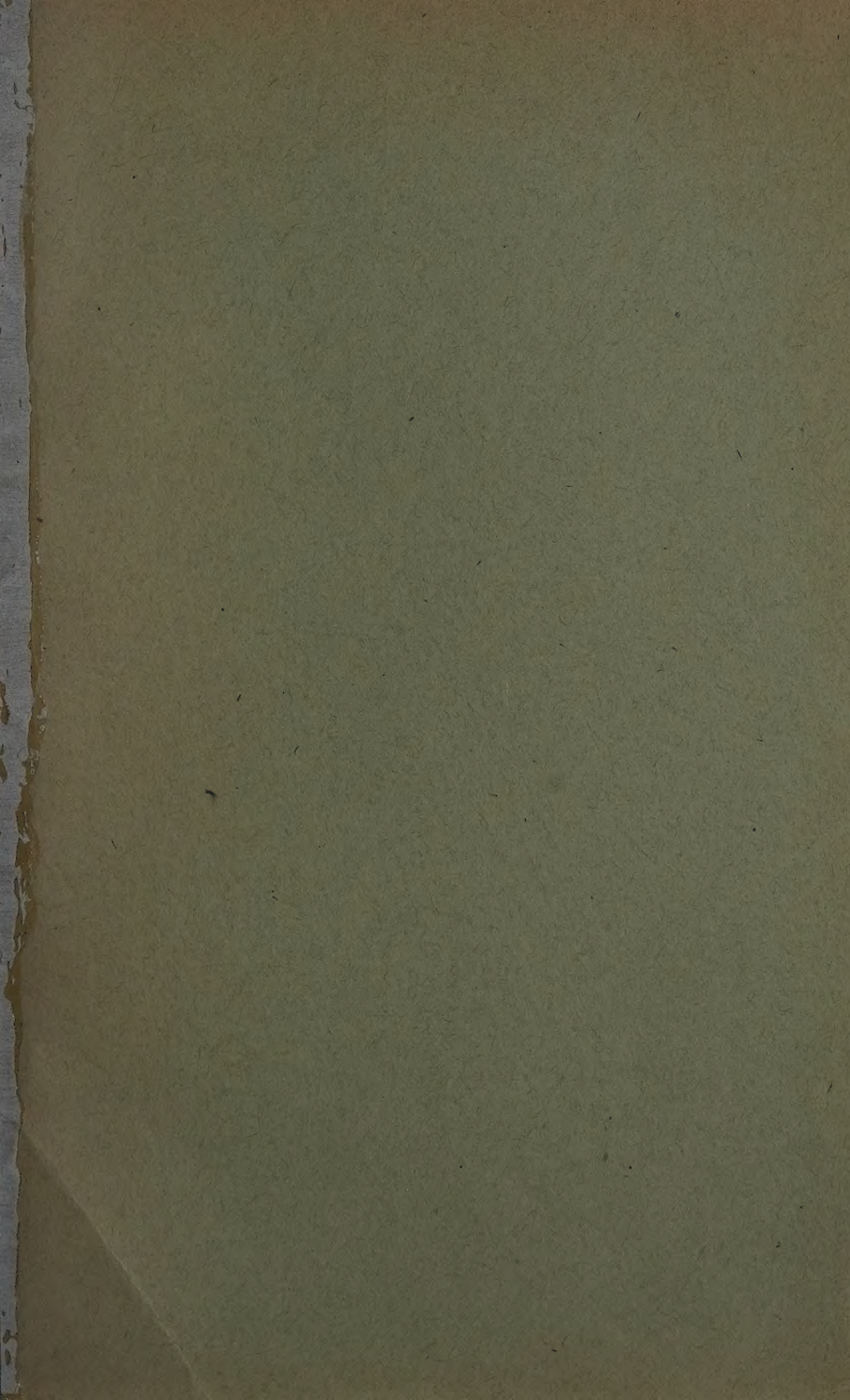
En bajo — *Gunnera insignis* (Oerst.) A. DC. cultivado en el
Parque de Cartago (abril de 1910).

Biloni, J. S. — Acerca del género *Gunnera* L. y su
distribución — Tab 3



En cima — *Gunnera magellanica* Lam. de Rio Negro, Lago Frías (Argentina). Foto: E. Amadeo Campos.

En bajo — “Pangue” (*Gunnera chilensis*). Laguna de San Rafael, cerca del istmo de Ofqui (m. o m. 47° S.). Foto de G. Looser, febrero de 1945.



PESQUISAS

Órgão do Instituto Anchietao de Pesquisas — Pôrto Alegre

Diretor: Balduino Rambo, S. J.

Trabalhos originais de investigação científica e documentação inéditos, em português, alemão, inglês, francês e espanhol.

— A BOTÂNICA — A ARQUEOLOGIA
— A ZOOLOGIA — A ANTROPOLOGIA

— A HISTÓRIA
DO BRASIL MERIDIONAL E REGIÕES LÍMITROFES

— 0 —

**INSTITUTO ANCHIETANO DE PESQUISAS —
PÔRTO ALEGRE**

Caixa Postal 358 — Rio Grande do Sul — BRASIL

**“A natureza fez tudo a nosso favor, nós, porém, pouco
ou quase nada temos feito a favor da natureza”.**

JOSÉ BONIFÁCIO, o Patriarca.